JOGOS DIGITAIS E ATENÇÃO NO TDAH:

ESTUDO DE CASO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

FOCO

AUTORREGULAÇÃO

INCLUSÃO

CONQUISTAS

SIMONE HELEN DRUMOND ISCHKANIAN

GLADYS NOGUEIRA CABRAL

AINAT MAGALHÃES MILITÃO

SILVANA NASCIMENTO DE CARVALHO

IDÊNIS GLÓRIA BELCHIOR

SYGRIDE NASCIMENTO DE CARVALHO

GABRIEL NASCIMENTO DE CARVALHO

SANDRO GARABED ISCHKANIAN

// APRENDER
// JOGAR
// INCLUIR
// TRANSFORMAR

TECNOLOGIA
EDUCAÇÃO
INCLUSÃO
POTENCIAL

JOGAR PARA APRENDER,
APRENDER PARA INCLUIR,
INCLUIR PARA TRANSFORMAR!

EDUCAÇÃO INOVADORA E HUMANIZADA

JOGOS DIGITAIS E ATENÇÃO NO TDAH: ESTUDO DE CASO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Ainat Magalhães Militão
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

O presente artigo apresenta uma análise sobre o uso de jogos digitais como recurso pedagógico em práticas educacionais inclusivas voltadas a estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), considerando as contribuições, limites e implicações do uso dessas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. A investigação, baseada em um estudo de caso e em dados obtidos por meio de observações e relatos no contexto escolar, discute como os jogos digitais podem atuar como ferramentas de mediação pedagógica capazes de favorecer a atenção, o engajamento e a participação dos estudantes com TDAH, destacando a importância de estratégias didáticas que considerem as especificidades cognitivas e comportamentais desse público. O estudo evidencia que o TDAH, caracterizado por desatenção, impulsividade e hiperatividade, pode impactar diretamente o desempenho acadêmico, exigindo práticas pedagógicas diferenciadas que promovam maior interação e motivação no ambiente escolar. Os jogos digitais são apresentados como recursos que possibilitam aprendizagem ativa, uma vez que oferecem estímulos multimodais, como imagens, sons, desafios progressivos e recompensas imediatas, contribuindo para a manutenção do foco e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Observa-se que a gamificação aplicada à educação, quando fundamentada em objetivos pedagógicos claros, pode favorecer a autorregulação, a persistência diante de tarefas e o desenvolvimento do raciocínio lógico, aspectos frequentemente desafiadores para estudantes com TDAH. O estudo também aponta que o uso desses recursos digitais promove maior interação entre alunos e professores, além de estimular o trabalho colaborativo e a participação em atividades escolares, o que contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo. Entretanto, são identificados desafios importantes, como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, acesso equitativo aos recursos digitais e formação docente específica para o uso pedagógico das tecnologias. Destaca-se que a ausência de planejamento didático pode transformar os jogos em ferramentas meramente recreativas, sem impacto significativo na aprendizagem. Reforça-se a importância do papel do professor como mediador do processo educativo, sendo responsável por selecionar, adaptar e integrar os jogos digitais ao currículo escolar de forma intencional e crítica. O estudo conclui que, embora os jogos digitais não constituam uma solução isolada para as dificuldades enfrentadas por estudantes com TDAH, eles representam uma estratégia pedagógica relevante quando inseridos em práticas inclusivas bem estruturadas, contribuindo para a melhoria da atenção, do envolvimento e do desempenho escolar. A integração entre tecnologia digital e educação inclusiva se apresenta como um caminho promissor para a promoção de aprendizagens mais significativas e para o fortalecimento de uma escola mais acessível e equitativa.

Palavras-chave: Jogos digitais; TDAH; inclusão escolar; gamificação; práticas pedagógicas.

DIGITAL GAMES AND ATTENTION IN ADHD: CASE STUDY AND INCLUSIVE PEDAGOGICAL PRACTICES.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Ainat Magalhães Militão
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

This article presents an analysis of the use of digital games as a pedagogical resource in inclusive educational practices aimed at students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), considering the contributions, limitations, and implications of using these technologies in the teaching and learning process. The investigation, based on a case study and data obtained through classroom observations and reports, discusses how digital games can function as pedagogical mediation tools capable of enhancing attention, engagement, and participation among students with ADHD, emphasizing the importance of instructional strategies that take into account the cognitive and behavioral specificities of this group. The study highlights that ADHD, characterized by inattention, impulsivity, and hyperactivity, can directly impact academic performance, requiring differentiated pedagogical practices that promote greater interaction and motivation in the school environment. Digital games are presented as resources that enable active learning, as they provide multimodal stimuli such as images, sounds, progressive challenges, and immediate rewards, contributing to sustained focus and the development of cognitive and socio-emotional skills. It is observed that gamification in education, when grounded in clear pedagogical objectives, can foster self-regulation, persistence in tasks, and logical reasoning development, aspects that are often challenging for students with ADHD. The study also indicates that the use of these digital resources promotes greater interaction between students and teachers, as well as encourages collaborative work and participation in school activities, contributing to the construction of a more inclusive learning environment. However, important challenges are identified, such as the need for adequate technological infrastructure, equitable access to digital resources, and specific teacher training for the pedagogical use of technologies. It is emphasized that the lack of instructional planning may turn games into merely recreational tools, with no significant impact on learning. The importance of the teacher's role as a mediator of the educational process is reinforced, being responsible for selecting, adapting, and integrating digital games into the school curriculum in an intentional and critical way. The study concludes that, although digital games do not constitute an isolated solution to the difficulties faced by students with ADHD, they represent a relevant pedagogical strategy when inserted into well-structured inclusive practices, contributing to the improvement of attention, engagement, and academic performance. The integration between digital technology and inclusive education emerges as a promising path for promoting more meaningful learning and strengthening a more accessible and equitable school.

Keywords: Digital games; ADHD; school inclusion; gamification; pedagogical practices.

JUEGOS DIGITALES Y ATENCIÓN EN EL TDAH: ESTUDIO DE CASO Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Ainat Magalhães Militão
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

Este artículo presenta un análisis sobre el uso de los juegos digitales como recurso pedagógico en prácticas educativas inclusivas dirigidas a estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), considerando las contribuciones, limitaciones e implicaciones del uso de estas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La investigación, basada en un estudio de caso y en datos obtenidos a través de observaciones y relatos en el contexto escolar, analiza cómo los juegos digitales pueden funcionar como herramientas de mediación pedagógica capaces de favorecer la atención, el compromiso y la participación de los estudiantes con TDAH, destacando la importancia de estrategias didácticas que tengan en cuenta las especificidades cognitivas y conductuales de este público. El estudio evidencia que el TDAH, caracterizado por la desatención, la impulsividad y la hiperactividad, puede afectar directamente el rendimiento académico, exigiendo prácticas pedagógicas diferenciadas que promuevan una mayor interacción y motivación en el entorno escolar. Los juegos digitales se presentan como recursos que posibilitan el aprendizaje activo, ya que ofrecen estímulos multimodales como imágenes, sonidos, desafíos progresivos y recompensas inmediatas, contribuyendo al mantenimiento de la atención y al desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Se observa que la gamificación en la educación, cuando está fundamentada en objetivos pedagógicos claros, puede favorecer la autorregulación, la persistencia ante las tareas y el desarrollo del razonamiento lógico, aspectos frecuentemente desafiantes para los estudiantes con TDAH. El estudio también señala que el uso de estos recursos digitales promueve una mayor interacción entre estudiantes y docentes, además de estimular el trabajo colaborativo y la participación en actividades escolares, lo que contribuye a la construcción de un entorno de aprendizaje más inclusivo. Sin embargo, se identifican desafíos importantes, como la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada, el acceso equitativo a los recursos digitales y la formación docente específica para el uso pedagógico de las tecnologías. Se destaca que la falta de planificación didáctica puede convertir los juegos en herramientas meramente recreativas, sin un impacto significativo en el aprendizaje. Se refuerza la importancia del papel del docente como mediador del proceso educativo, siendo responsable de seleccionar, adaptar e integrar los juegos digitales al currículo escolar de manera intencional y crítica. El estudio concluye que, aunque los juegos digitales no constituyen una solución aislada para las dificultades enfrentadas por los estudiantes con TDAH, representan una estrategia pedagógica relevante cuando se insertan en prácticas inclusivas bien estructuradas, contribuyendo a la mejora de la atención, el compromiso y el rendimiento escolar. La integración entre tecnología digital y educación inclusiva se presenta como un camino prometedor para promover aprendizajes más significativos y fortalecer una escuela más accesible y equitativa.

Palabras clave: Juegos digitales; TDAH; inclusión escolar; gamificación; prácticas pedagógicas.

JOGOS DIGITAIS E ATENÇÃO NO TDAH: ESTUDO DE CASO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Ainat Magalhães Militão
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

1. INTRODUÇÃO

O debate contemporâneo sobre jogos digitais e atenção no TDAH insere-se em um cenário de transformações cognitivas mediadas por tecnologias interativas, nas quais o processo de aprendizagem assume contornos mais dinâmicos e sensoriais. Bavelier et al. (2012) argumentam que experiências com videogames de ação podem produzir alterações na plasticidade cerebral relacionadas à aprendizagem e à adaptação perceptiva. Nesse horizonte, o TDAH emerge como um campo de investigação que exige compreensão refinada das interações entre estímulos digitais e mecanismos atencionais, sobretudo quando inseridos em contextos educacionais inclusivos.

A configuração do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade revela uma complexidade neuropsicológica que ultrapassa descrições comportamentais simplificadas. Rubia (2018) sustenta que alterações nos sistemas de atenção e controle inibitório influenciam diretamente o desempenho escolar. A presença de jogos digitais nesse cenário não deve ser interpretada como solução linear, mas como dispositivo mediador que reorganiza formas de engajamento e resposta aos estímulos pedagógicos.

A expansão dos serious games no campo educacional amplia as possibilidades de análise sobre aprendizagem mediada por tecnologia. Boyle et al. (2016) afirmam que esses recursos possuem impacto significativo no desenvolvimento de habilidades cognitivas e motivacionais. A inserção desses elementos em práticas pedagógicas exige leitura crítica sobre seus efeitos, evitando interpretações reducionistas sobre sua eficácia.

A construção de intervenções pedagógicas voltadas ao TDAH demanda estratégias que considerem a variabilidade atencional e a necessidade de estímulos estruturados. Cortese et al. (2015) indicam que treinamentos cognitivos podem produzir efeitos moderados sobre funções executivas. Nesse contexto, jogos digitais podem operar como ferramentas complementares, desde que integrados a objetivos educacionais consistentes.

A organização metodológica de investigações sobre jogos digitais na educação requer rigor epistemológico e clareza nos delineamentos. Creswell (2021) defende que a abordagem qualitativa e quantitativa pode ser articulada de maneira complementar na análise de fenômenos educacionais complexos. Essa integração metodológica favorece compreensão ampliada das práticas pedagógicas inclusivas voltadas ao TDAH.

A pesquisa documental se apresenta como alternativa relevante para análise de políticas educacionais e práticas escolares relacionadas à inclusão. Silva et al. (2009) argumentam que essa abordagem possui potencial investigativo na formação docente e na análise institucional. Nesse cenário, documentos escolares e relatos docentes tornam-se fontes essenciais para compreender o uso de tecnologias digitais.

A análise de documentos educacionais exige critérios de validação e sistematização que garantam consistência interpretativa. Fávero e Centenaro (2019) afirmam que a pesquisa documental apresenta limites e potencialidades na investigação de políticas educacionais. A articulação entre dados empíricos e teóricos contribui para leitura mais precisa das práticas inclusivas.

A sistematização de revisões científicas demanda metodologias robustas capazes de organizar evidências dispersas. Galvão e Ricarte (2019) sustentam que revisões sistemáticas ampliam a confiabilidade dos achados científicos. Esse procedimento torna-se essencial ao analisar o impacto de jogos digitais no TDAH.

A aplicação do protocolo PRISMA fortalece a transparência em revisões sistemáticas e metanálises, permitindo rastreabilidade dos processos investigativos. Page et al. (2021) afirmam que diretrizes estruturadas aumentam a qualidade das revisões científicas. A organização rigorosa das etapas de seleção e análise de estudos contribui para maior precisão científica.

A metodologia de revisão sistemática pode ser ampliada por abordagens integrativas que considerem múltiplas perspectivas analíticas. Morales (2022) argumenta que o PRISMA pode ser adaptado a diferentes campos do conhecimento. Essa flexibilidade metodológica favorece análises mais amplas sobre tecnologias educacionais.

A evolução das metodologias científicas na educação aponta para necessidade de renovação epistemológica e crítica dos modelos tradicionais. Narciso e Santana (2025) defendem a construção de novos caminhos metodológicos na pesquisa educacional. Essa perspectiva amplia possibilidades de análise sobre jogos digitais e TDAH.

A gamificação emerge como elemento central na compreensão dos processos psicológicos envolvidos na aprendizagem mediada por jogos. Rapp et al. (2019) afirmam que mecanismos motivacionais influenciam engajamento e persistência em tarefas educacionais. Esse fenômeno ganha relevância quando aplicado a estudantes com dificuldades atencionais.

A atenção no TDAH envolve circuitos neurais específicos relacionados ao controle executivo e à regulação comportamental. Rubia (2018) destaca implicações clínicas relevantes para a educação. A interface entre cognição e tecnologia digital torna-se objeto de análise indispensável.

A educação inclusiva demanda compreensão ampliada das diferenças individuais e de suas implicações pedagógicas. Zentall (2017) argumenta que o TDAH requer intervenções estruturadas e adaptativas. A incorporação de jogos digitais pode contribuir para diversificação de estratégias didáticas.

A aprendizagem mediada por jogos exergames evidencia relações entre movimento corporal e desempenho cognitivo em contextos educacionais. Staiano e Calvert (2011) demonstram impactos positivos em atividades interativas. Essa perspectiva amplia compreensão sobre engajamento ativo.

A construção de ambientes digitais interativos influencia processos psicológicos associados à motivação e ao comportamento. Rapp et al. (2019) indicam que recompensas e feedback estruturado fortalecem o engajamento. Esses componentes podem favorecer autorregulação em estudantes com TDAH.

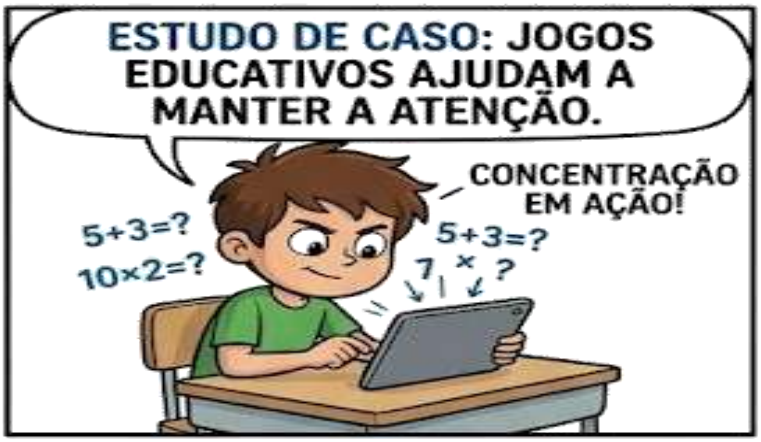
A mediação pedagógica em jogos sérios voltados ao TDAH requer critérios específicos de adaptação e intencionalidade didática. Coma-Roselló et al. (2020) propõem parâmetros para seleção e implementação desses recursos educacionais. A eficácia depende da coerência entre objetivos e design instrucional.

A literatura contemporânea sobre serious games evidencia crescimento de investigações voltadas a transtornos do neurodesenvolvimento. Zheng et al. (2021) apontam tendências e lacunas na produção científica. Essa expansão reflete interesse crescente na interface entre tecnologia e saúde cognitiva.

A plasticidade cerebral associada ao uso de jogos digitais sugere possibilidades de reorganização neural vinculadas à aprendizagem. Bavelier et al. (2012) indicam alterações perceptivas em usuários de videogames. Essa evidência reforça relevância do tema no contexto educacional.

JOGAR PARA APRENDER,
APRENDER PARA INCLUIR,
INCLUIR PARA TRANSFORMAR!

EDUCAÇÃO INOVADORA E HUMANIZADA



ATENÇÃO E JOGOS DIGITAIS: UM CAMINHO PARA A INCLUSÃO.

A integração entre tecnologia e educação inclusiva requer análise crítica dos efeitos pedagógicos e sociais das ferramentas digitais. Boyle et al. (2016) afirmam que a eficácia depende da mediação docente e do planejamento estruturado. O papel do professor torna-se central nesse processo.

A complexidade do TDAH exige abordagens interdisciplinares que articulem neurociência, psicologia e educação. Cortese et al. (2015) destacam impacto das funções executivas no desempenho escolar. A compreensão integrada desses fatores orienta práticas pedagógicas mais adequadas.

A construção de ambientes de aprendizagem inclusivos demanda atenção às dimensões cognitivas e afetivas dos estudantes. Zentall (2017) sustenta que estratégias diferenciadas favorecem participação e autonomia. Jogos digitais podem atuar como dispositivos facilitadores nesse contexto.

A análise metodológica de estudos educacionais reforça importância da triangulação de dados para maior confiabilidade interpretativa. Creswell (2021) argumenta que métodos mistos ampliam a compreensão de fenômenos complexos. Essa perspectiva sustenta investigações sobre inclusão e tecnologia.

A articulação entre dados empíricos e revisões sistemáticas amplia consistência das inferências científicas na educação. Page et al. (2021) defendem que protocolos estruturados fortalecem a qualidade das evidências. Esse procedimento reforça investigações sobre jogos digitais.

A pesquisa educacional contemporânea aponta para necessidade de inovação metodológica e crítica epistemológica constante. Narciso e Santana (2025) afirmam que novos caminhos investigativos são essenciais para o avanço da área. Essa abertura metodológica enriquece análises sobre TDAH.

A síntese do campo investigativo sobre jogos digitais e atenção no TDAH revela um cenário em construção, marcado por avanços teóricos e desafios práticos. Coma-Roselló et al. (2020) indicam que intervenções mediadas por jogos exigem planejamento cuidadoso. O aprofundamento dessas investigações tende a ampliar compreensão sobre inclusão educacional mediada por tecnologia. Nesse percurso analítico, observa-se que a efetividade dessas práticas depende da articulação entre fundamentos pedagógicos sólidos e critérios neuropsicológicos consistentes. Também se evidencia a necessidade de maior integração entre pesquisas empíricas e aplicações escolares, de modo a evitar usos superficiais das tecnologias digitais no contexto educativo.

2. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do presente estudo insere-se em uma discussão ampliada sobre processos cognitivos mediados por tecnologias interativas e suas implicações no contexto educacional inclusivo. Bavelier et al. (2012) argumentam que a exposição a videogames de ação pode modificar mecanismos de plasticidade neural relacionados à aprendizagem. A partir dessa perspectiva, observa-se que a relação entre jogos digitais e atenção no TDAH não pode ser compreendida como fenômeno superficial, mas como interação complexa entre estímulos ambientais e funcionamento neurocognitivo, exigindo leitura aprofundada das dinâmicas escolares contemporâneas.

A compreensão do TDAH demanda análise das bases neurobiológicas que sustentam padrões de desatenção e impulsividade. Rubia (2018) sustenta que alterações em circuitos de controle executivo impactam diretamente a capacidade de regulação comportamental. Esse panorama sugere que intervenções pedagógicas mediadas por jogos digitais devem considerar tais especificidades, evitando interpretações simplificadas sobre aprendizagem e foco atencional.

No campo educacional, os serious games emergem como instrumentos que reconfiguram práticas pedagógicas tradicionais. Boyle et al. (2016) indicam que esses recursos possuem efeitos relevantes sobre motivação e desempenho cognitivo. A inserção dessas ferramentas no ambiente escolar requer análise crítica sobre sua intencionalidade pedagógica, evitando reduzi-las a elementos meramente recreativos.

A aprendizagem mediada por jogos digitais envolve processos psicológicos associados à motivação intrínseca e à persistência em tarefas complexas. Rapp et al. (2019) afirmam que mecanismos de gamificação influenciam diretamente o engajamento do estudante. No contexto do TDAH, tais mecanismos podem atuar como mediadores de atenção, desde que integrados a estratégias didáticas consistentes.

A utilização de jogos digitais em intervenções educacionais para TDAH exige critérios de mediação pedagógica bem definidos. Coma-Roselló et al. (2020) defendem que a eficácia desses recursos depende de parâmetros estruturados de implementação. A ausência de planejamento pode comprometer o potencial educativo dessas tecnologias, limitando seus efeitos sobre o processo de aprendizagem.

A análise metodológica de investigações sobre jogos digitais requer abordagem rigorosa e sistemática. Creswell (2021) argumenta que métodos qualitativos e quantitativos podem ser articulados de forma complementar em pesquisas educacionais. Essa integração

permite compreender de maneira mais ampla os impactos das tecnologias digitais em contextos inclusivos.

A pesquisa documental surge como estratégia relevante para compreender políticas educacionais e práticas pedagógicas relacionadas à inclusão. Silva et al. (2009) destacam que essa abordagem contribui para análise crítica de documentos institucionais. No estudo do TDAH, esse tipo de investigação possibilita acesso a informações contextuais fundamentais.

A utilização da pesquisa documental também apresenta limites que precisam ser considerados no processo investigativo. Fávero e Centenaro (2019) indicam que a interpretação de documentos exige critérios rigorosos de validação. Essa perspectiva reforça a necessidade de triangulação com outras fontes de dados para maior consistência analítica.

As revisões sistemáticas constituem instrumentos importantes para organização do conhecimento científico em educação. Galvão e Ricarte (2019) afirmam que esse tipo de revisão contribui para síntese de evidências dispersas. No campo dos jogos digitais e TDAH, essa abordagem permite identificar tendências e lacunas de pesquisa.

A aplicação de protocolos estruturados como o PRISMA fortalece a transparência metodológica em revisões científicas. Page et al. (2021) defendem que diretrizes padronizadas aumentam a qualidade das análises sistemáticas. Essa organização metodológica contribui para maior confiabilidade dos resultados obtidos.

A utilização do PRISMA como ferramenta analítica pode ser adaptada a diferentes contextos de investigação. Morales (2022) sustenta que sua flexibilidade permite aplicação em múltiplas áreas do conhecimento. No estudo de jogos digitais, essa adaptabilidade favorece sínteses mais abrangentes.

A renovação das metodologias de pesquisa em educação aponta para necessidade de abordagens mais críticas e integradas. Narciso e Santana (2025) argumentam que novos caminhos epistemológicos são essenciais para o avanço da área. Essa perspectiva amplia possibilidades de investigação sobre práticas inclusivas.

A gamificação representa um campo relevante para análise dos processos motivacionais em ambientes educacionais digitais. Rapp et al. (2019) indicam que elementos como recompensas e feedback estruturado influenciam o comportamento do aprendiz. No TDAH, esses mecanismos podem contribuir para organização da atenção.

A neurociência cognitiva oferece subsídios importantes para compreensão do funcionamento atencional em indivíduos com TDAH. Rubia (2018) destaca que alterações nas

redes neurais de controle executivo impactam o desempenho escolar. Essa compreensão reforça a necessidade de intervenções pedagógicas adaptadas.

A educação inclusiva demanda estratégias que respeitem as singularidades cognitivas dos estudantes. Zentall (2017) afirma que intervenções diferenciadas favorecem o desenvolvimento de habilidades acadêmicas em alunos com TDAH. Nesse contexto, jogos digitais podem atuar como mediadores de aprendizagem.

A incorporação de exergames no ambiente educacional amplia possibilidades de engajamento motor e cognitivo. Staiano e Calvert (2011) evidenciam efeitos positivos dessas práticas em contextos escolares. Essa abordagem reforça a relação entre atividade física e cognição.

Os jogos digitais também influenciam dimensões socioemocionais da aprendizagem, promovendo interação e cooperação. Rapp et al. (2019) apontam que ambientes gamificados estimulam participação ativa dos estudantes. No contexto inclusivo, esses elementos favorecem integração social.

A mediação docente desempenha papel central na efetividade do uso de tecnologias digitais na educação. Coma-Roselló et al. (2020) indicam que a atuação do professor determina o impacto pedagógico dos jogos. Essa mediação garante alinhamento entre objetivos e práticas educativas.

A literatura sobre serious games revela expansão significativa de pesquisas voltadas a transtornos do neurodesenvolvimento. Zheng et al. (2021) identificam crescente interesse na aplicação desses recursos ao TDAH. Essa tendência indica consolidação de um campo interdisciplinar.

A plasticidade cerebral associada ao uso de jogos digitais sugere possibilidades de reorganização cognitiva. Bavelier et al. (2012) apontam mudanças perceptivas relacionadas à prática com videogames. Esse fenômeno reforça relevância dos jogos no contexto educacional.

A integração entre tecnologia e educação exige análise crítica das condições institucionais de implementação. Boyle et al. (2016) afirmam que resultados positivos dependem de planejamento pedagógico estruturado. A ausência dessa estrutura pode comprometer o processo de aprendizagem.

O desenvolvimento de funções executivas no TDAH constitui foco central de intervenções educacionais. Cortese et al. (2015) indicam que treinamentos cognitivos apresentam efeitos moderados nessas habilidades. Jogos digitais podem complementar tais intervenções.

A construção de ambientes de aprendizagem inclusivos depende de estratégias flexíveis e adaptativas. Zentall (2017) reforça que a diversidade metodológica favorece participação estudantil. Nesse cenário, jogos digitais ampliam possibilidades pedagógicas.

A análise metodológica de estudos educacionais requer rigor e integração de diferentes abordagens. Creswell (2021) sustenta que métodos mistos fortalecem a interpretação de fenômenos complexos. Essa perspectiva é essencial para compreender o impacto dos jogos digitais.

A síntese das evidências científicas sobre jogos digitais e TDAH aponta para potencialidades e desafios simultâneos. Coma-Roselló et al. (2020) destacam a necessidade de planejamento cuidadoso das intervenções. Esse equilíbrio entre inovação e estruturação pedagógica orienta futuras investigações. Nesse contexto, observa-se que o uso de tecnologias interativas não pode ser compreendido como recurso neutro, mas como dispositivo pedagógico que reconfigura dinâmicas de atenção, motivação e participação no ambiente escolar. A complexidade dessas relações exige análises que ultrapassem a lógica instrumental, incorporando dimensões cognitivas, afetivas e socioculturais do processo educativo.

A consolidação de práticas pedagógicas baseadas em jogos digitais depende de uma compreensão aprofundada sobre os modos como estudantes com TDAH interagem com estímulos multimodais. Evidências recentes indicam que tais interações podem favorecer o engajamento contínuo, desde que mediadas por objetivos educacionais claramente definidos. Zentall (2017) reforça que o papel do professor assume centralidade, pois sua atuação determina a coerência entre a proposta didática e os recursos tecnológicos utilizados, evitando a fragmentação do processo de ensino.

Zentall (2017) reforça que a articulação entre evidências empíricas e fundamentos teóricos revela que a inclusão de jogos digitais no contexto educacional não se limita à adoção de ferramentas inovadoras, mas envolve uma reorganização das práticas pedagógicas. A continuidade das investigações sobre jogos digitais e TDAH aponta para a necessidade de estudos mais aprofundados que integrem diferentes áreas do conhecimento, como neurociência, psicologia educacional e tecnologia da informação. Essa interdisciplinaridade permite compreender de maneira mais abrangente os impactos dessas ferramentas no desenvolvimento cognitivo e acadêmico, fortalecendo a construção de práticas pedagógicas inclusivas mais consistentes e fundamentadas.

2.1. METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente investigação adota abordagem qualitativa de natureza básica, fundamentada em procedimentos bibliográficos e documentais, voltada à compreensão interpretativa do fenômeno "jogos digitais e atenção no TDAH: estudo de caso e práticas pedagógicas inclusivas". Creswell (2021) destaca que métodos qualitativos permitem explorar significados, percepções e processos sociais complexos, especialmente em contextos educacionais marcados por múltiplas variáveis. Nessa perspectiva, a pesquisa prioriza a análise crítica de produções científicas já consolidadas, buscando interpretar como os jogos digitais se articulam às práticas pedagógicas inclusivas direcionadas a estudantes com TDAH.

2.1.1. Abordagem Qualitativa da Pesquisa

A abordagem qualitativa fundamenta-se na interpretação aprofundada de fenômenos educacionais, valorizando sentidos, experiências e discursos acadêmicos. Narciso e Santana (2025) argumentam que metodologias qualitativas na educação permitem maior sensibilidade analítica diante da complexidade dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse estudo, essa abordagem possibilita compreender como os jogos digitais são discutidos na literatura científica em relação ao TDAH, sem reduzir o fenômeno a variáveis mensuráveis, mas considerando suas dimensões cognitivas, pedagógicas e sociais.

2.1.2. Natureza Básica da Investigação

A pesquisa apresenta natureza básica por não ter como finalidade imediata a aplicação prática ou intervenção direta no campo escolar, mas sim a ampliação do conhecimento teórico sobre o tema. Conforme Creswell (2021), investigações básicas contribuem para o avanço científico ao aprofundar a compreensão de fenômenos ainda em consolidação teórica. Nesse contexto, o estudo busca fortalecer a base conceitual sobre jogos digitais e inclusão educacional, servindo como suporte para futuras pesquisas aplicadas.

2.1.3. Objetivos Exploratório e Descritivo

Os objetivos assumem caráter exploratório e descritivo, uma vez que a temática envolve múltiplas interfaces ainda em desenvolvimento teórico. Zen Tall (2017) evidencia que o TDAH no contexto educacional requer investigações que considerem diferentes dimensões do comportamento e da aprendizagem. A pesquisa, portanto, busca explorar produções

científicas existentes e descrever como os jogos digitais são utilizados ou analisados em práticas pedagógicas inclusivas.

2.1.4. Pesquisa Bibliográfica como Fundamentação Científica

A pesquisa bibliográfica constitui o eixo central do estudo, permitindo a sistematização de conhecimentos já produzidos sobre o tema. Batista e Kumada (2021) destacam que esse tipo de investigação possibilita compreender o estado da arte de determinada área do conhecimento. Nesse sentido, artigos científicos, livros e dissertações foram utilizados como base para construção do referencial teórico, possibilitando identificar convergências e lacunas na produção acadêmica.

2.1.5. Pesquisa Documental e Seleção das Fontes

A dimensão documental complementa o levantamento bibliográfico ao incluir materiais acessados em bases digitais e repositórios científicos. Silva et al. (2009) afirmam que a pesquisa documental amplia o campo de análise ao incorporar diferentes tipos de registros textuais. Foram consultadas bases como CAPES, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Acadêmico, considerando critérios de atualidade, relevância temática e rigor científico, garantindo consistência teórica ao corpus analisado.

Fávero e Centenaro (2019) ressaltam que a pesquisa documental apresenta potencial significativo para análises educacionais, embora exija critérios rigorosos de seleção e interpretação. Nesse estudo, tais critérios foram aplicados para assegurar confiabilidade das fontes e pertinência ao objeto investigado, especialmente no que se refere às práticas pedagógicas inclusivas relacionadas ao TDAH.

2.1.6. Procedimentos de Coleta, Análise e Categorização dos Dados

Os procedimentos de coleta envolveram levantamento sistemático de produções científicas relacionadas ao tema, seguido de triagem com base em critérios de inclusão previamente definidos. Galvão e Ricarte (2019) destacam que revisões sistemáticas exigem organização rigorosa das etapas de busca e seleção, garantindo consistência dos resultados obtidos.

Após a seleção, os materiais foram submetidos à leitura analítica e interpretativa, permitindo identificação de padrões, recorrências e divergências teóricas. Page et al. (2021) enfatizam que a sistematização transparente das etapas de análise fortalece a credibilidade das

revisões científicas. Em continuidade, Morales (2022) aponta que metodologias estruturadas como o PRISMA contribuem para maior organização e rastreabilidade dos dados.

A categorização temática foi realizada a partir dos objetivos da pesquisa, possibilitando agrupar informações relacionadas ao uso de jogos digitais, ao TDAH e às práticas pedagógicas inclusivas. Esse processo permitiu cruzamento de dados e construção de uma síntese interpretativa, evidenciando aspectos pedagógicos, cognitivos e metodológicos presentes na literatura analisada.

2.2. ESTÍMULO DA ATENÇÃO SELETIVA

O estímulo da atenção seletiva no contexto do TDAH associado ao uso de jogos digitais insere-se em uma discussão que articula neurociência cognitiva, práticas pedagógicas e tecnologias interativas. Bavelier et al. (2012) argumentam que experiências com videogames de ação podem influenciar mecanismos de seleção atencional e plasticidade neural. Nesse cenário, a atenção seletiva não se configura apenas como um processo biológico isolado, mas como uma função cognitiva modulável por experiências mediadas digitalmente, especialmente quando inseridas em ambientes estruturados de aprendizagem.

A compreensão da atenção seletiva em indivíduos com TDAH exige análise das limitações no controle inibitório e na filtragem de estímulos concorrentes. Rubia (2018) sustenta que alterações nos circuitos fronto-estriatais impactam diretamente a capacidade de manter o foco em estímulos relevantes. Esse quadro evidencia que estratégias pedagógicas baseadas em jogos digitais podem atuar como organizadoras do campo perceptivo, reduzindo interferências externas e fortalecendo a permanência atencional.

No ambiente educacional, os jogos digitais bem estruturados apresentam potencial para direcionar o foco do estudante por meio de objetivos claros, regras consistentes e feedback imediato. Boyle et al. (2016) indicam que serious games contribuem para o engajamento cognitivo ao integrar desafios progressivos e sistemas de recompensa. Essa configuração favorece a atenção seletiva ao restringir a dispersão cognitiva e direcionar o estudante para tarefas específicas.

A estruturação dos jogos voltados a estudantes com TDAH exige critérios pedagógicos rigorosos que considerem tempo de resposta, nível de complexidade e estímulos visuais. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que a mediação docente é determinante para o sucesso dessas intervenções. A ausência de estrutura adequada pode comprometer o potencial do jogo como ferramenta de regulação atencional.

A atenção seletiva no TDAH também pode ser compreendida a partir de sua relação com estímulos ambientais concorrentes, frequentemente percebidos como excessivamente invasivos. Zentall (2017) argumenta que a organização do ambiente de aprendizagem influencia diretamente o desempenho acadêmico desses estudantes. Nesse contexto, jogos digitais funcionam como ambientes controlados que reorganizam a distribuição de estímulos, favorecendo maior estabilidade cognitiva.

A gamificação, enquanto estratégia educacional, atua sobre processos psicológicos relacionados à motivação e ao engajamento contínuo. Rapp et al. (2019) afirmam que elementos como recompensas e progressão estruturada influenciam a manutenção do foco em tarefas prolongadas. Essa dinâmica contribui para a redução da dispersão atencional, aspecto frequentemente observado em estudantes com TDAH.

A construção de jogos digitais eficazes para o público com TDAH exige alinhamento entre objetivos pedagógicos e design instrucional. Zheng et al. (2021) apontam que serious games voltados ao TDAH devem incorporar mecanismos de adaptação progressiva. Esse princípio permite que o nível de desafio acompanhe o desenvolvimento cognitivo do estudante, evitando sobrecarga ou desmotivação.

A redução de distrações externas constitui elemento central na promoção da atenção seletiva em ambientes educacionais digitais. Rubia (2018) destaca que o controle inibitório é uma função essencial para filtragem de estímulos irrelevantes. Jogos digitais estruturados podem atuar como espaços de foco direcionado, minimizando interferências externas e ampliando a capacidade de concentração.

A mediação pedagógica torna-se elemento indispensável para garantir que o uso de jogos digitais não se converta em atividade descontextualizada. Coma-Roselló et al. (2020) defendem que critérios de intervenção devem considerar objetivos educacionais explícitos. Essa mediação assegura que a atenção seletiva seja estimulada de maneira intencional e alinhada ao processo de aprendizagem.

A aprendizagem mediada por jogos digitais também pode ser compreendida como experiência de reorganização perceptiva. Bavelier et al. (2012) indicam que a prática com videogames pode aprimorar habilidades de seleção visual e resposta rápida a estímulos relevantes. No contexto do TDAH, essa reorganização pode favorecer maior estabilidade atencional em tarefas escolares.

A estrutura dos serious games permite a criação de ambientes controlados nos quais estímulos irrelevantes são reduzidos ou modulados. Boyle et al. (2016) afirmam que esses

jogos favorecem a aprendizagem ao integrar narrativa, desafio e feedback contínuo. Essa configuração contribui para que o estudante direcione sua atenção de maneira mais consistente.

A atenção seletiva também se relaciona com a capacidade de manter objetivos claros durante a execução de tarefas cognitivas. Zentall (2017) destaca que estudantes com TDAH apresentam maior dificuldade em sustentar foco quando múltiplos estímulos competem simultaneamente. Jogos digitais podem mitigar esse efeito ao estruturar percursos sequenciais de aprendizagem.

A incorporação de mecanismos de feedback imediato representa elemento fundamental na manutenção do foco atencional. Rapp et al. (2019) sustentam que o reforço contínuo influencia o engajamento e a persistência em atividades cognitivas. Esse recurso contribui para orientar o estudante na seleção de estímulos relevantes dentro do ambiente digital.

A plasticidade neural associada ao uso de jogos digitais sugere que a atenção seletiva pode ser treinada por meio de experiências repetidas e estruturadas. Bavelier et al. (2012) argumentam que o cérebro apresenta capacidade adaptativa diante de estímulos tecnológicos complexos. Essa característica reforça o potencial educativo dos jogos digitais no contexto do TDAH.

A literatura aponta que intervenções cognitivas podem produzir efeitos moderados na melhoria da atenção em indivíduos com TDAH. Cortese et al. (2015) indicam que treinamentos estruturados contribuem para o desenvolvimento de funções executivas. Jogos digitais podem atuar como suporte complementar a essas intervenções.

A organização do ambiente digital influencia diretamente a capacidade de filtragem de estímulos irrelevantes. Rubia (2018) destaca que o controle atencional depende de redes neurais específicas ativadas por tarefas direcionadas. Jogos digitais bem projetados podem estimular essas redes de forma progressiva.

A construção de experiências educacionais inclusivas exige compreensão das diferenças individuais no processamento atencional. Zentall (2017) enfatiza que estratégias diferenciadas favorecem o desempenho acadêmico de estudantes com TDAH. Nesse contexto, jogos digitais ampliam possibilidades de adaptação pedagógica.

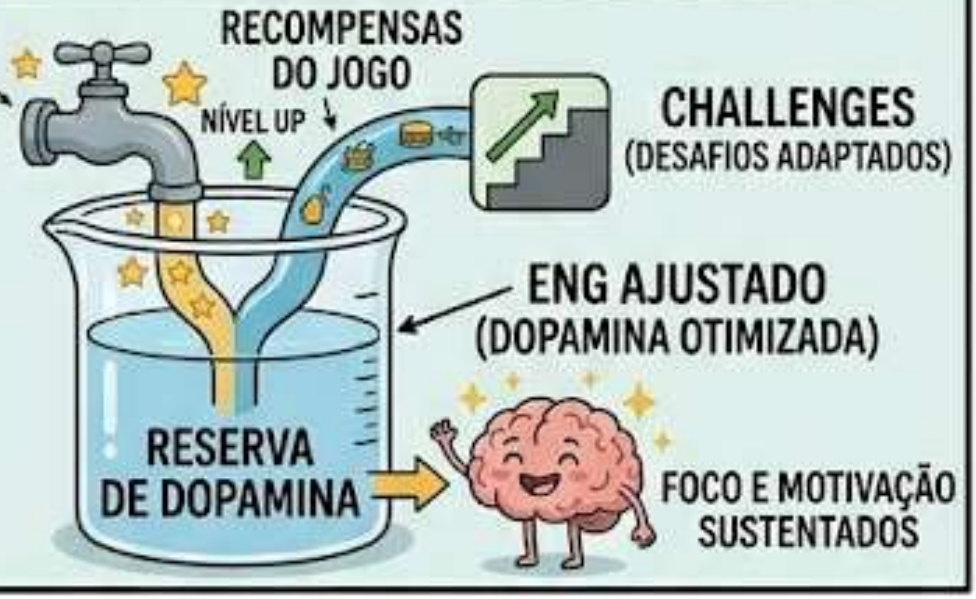
A sistematização de jogos voltados à atenção seletiva requer planejamento baseado em evidências científicas. Zheng et al. (2021) apontam que a eficácia dos serious games depende da integração entre teoria cognitiva e design educacional. Essa articulação fortalece o potencial pedagógico dessas ferramentas.

JOGOS DIGITAIS BEM ESTRUTURADOS PARA PESSOAS COM TDAH

JOGOS BEM PROJETADOS CRIAM ENG AJUSTADO

O QUE É "ENG AJUSTADO"? (A EXPLICAÇÃO DA DOPAMINA)

EM TDAH, A DOPAMINA É BAIXA. O ENG AJUSTADO FORNECE RECOMPENSAS FREQUENTES E DESAFIOS NO NÍVEL CERTO PARA A DOPAMINA DE FORMA SAUDÁVEL E MANTER A ATENÇÃO SEM FADIGA



TDAH REDUZINDO DISTRAÇÕES EXTERNAS

FAVORECENDO O FOCO EM TAREFAS COM OBJETIVOS CLAROS

A gamificação contribui para a criação de ambientes motivacionais que sustentam o foco ao longo do tempo. Rapp et al. (2019) indicam que sistemas de progressão influenciam a persistência em tarefas educacionais. Essa característica é especialmente relevante para estudantes com dificuldades de atenção.

A mediação docente permanece elemento estruturante na utilização de jogos digitais como estratégia de ensino. Coma-Roselló et al. (2020) reforçam que a intervenção pedagógica qualificada potencializa os efeitos dos jogos no aprendizado. Essa atuação garante alinhamento entre tecnologia e objetivos educacionais.

A composição das evidências científicas indica que jogos digitais podem favorecer a atenção seletiva em estudantes com TDAH quando utilizados de forma estruturada e intencional. Boyle et al. (2016) destacam que o impacto positivo desses recursos depende do contexto de aplicação. Esse entendimento reforça a necessidade de planejamento pedagógico consistente.

A articulação entre neurociência, educação e tecnologia evidencia que a atenção seletiva pode ser estimulada por ambientes digitais cuidadosamente projetados. Bavelier et al. (2012) indicam que experiências interativas modificam padrões perceptivos e cognitivos. Essa perspectiva amplia possibilidades de intervenção no campo educacional inclusivo.

2.2.1. Jogos digitais bem estruturados para pessoas com TDAH

Os jogos digitais bem estruturados destinados a pessoas com TDAH configuram-se como ambientes de aprendizagem organizados por regras claras, progressão gradual de desafios e sistemas consistentes de feedback. Boyle et al. (2016) argumentam que os serious games apresentam potencial significativo quando projetados com intencionalidade pedagógica, integrando elementos que favorecem o engajamento cognitivo e a permanência na tarefa. No contexto do TDAH, a estruturação cuidadosa desses jogos torna-se essencial, uma vez que a previsibilidade das etapas e a clareza dos objetivos contribuem para a organização da atenção e para a redução da dispersão mental.

A eficácia desses jogos depende diretamente do equilíbrio entre estímulo e controle cognitivo, evitando sobrecarga sensorial que possa comprometer o foco do estudante. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que a mediação pedagógica e o design instrucional são elementos determinantes para que jogos digitais cumpram função educativa em crianças com TDAH. Nesse sentido, a estrutura do jogo deve funcionar como um sistema de orientação

contínua, no qual o estudante reconhece metas, compreende recompensas e percebe progressos de forma imediata, fortalecendo sua capacidade de autorregulação.

A organização dos jogos digitais voltados ao TDAH deve considerar a necessidade de adaptação progressiva de dificuldade, permitindo que o estudante desenvolva competências cognitivas sem ruptura brusca de complexidade. Rapp et al. (2019) indicam que mecanismos de gamificação influenciam diretamente a motivação e a persistência em tarefas educacionais, especialmente quando há clareza nos objetivos e retorno constante sobre o desempenho.

2.2.2. TDAH e atenção para estímulos específicos

O funcionamento atencional em indivíduos com TDAH é marcado por dificuldades na seleção e manutenção de estímulos relevantes, o que afeta diretamente o desempenho acadêmico e a organização do comportamento. Rubia (2018) afirma que alterações nos circuitos neurais responsáveis pelo controle executivo interferem na capacidade de filtragem de estímulos concorrentes, dificultando a focalização em tarefas específicas. Essa característica torna a atenção seletiva um dos principais desafios no contexto educacional desses estudantes.

A resposta a estímulos específicos pode, no entanto, ser modulada por ambientes estruturados que direcionam o foco cognitivo para informações relevantes. Zentall (2017) destaca que estudantes com TDAH apresentam melhor desempenho quando submetidos a contextos de aprendizagem que reduzem ambiguidades e oferecem instruções objetivas. Nesse cenário, jogos digitais podem atuar como mediadores que organizam o fluxo de informações, destacando estímulos essenciais e minimizando distrações cognitivas.

A exposição a estímulos multimodais, quando bem regulada, pode favorecer o engajamento e a permanência na atividade, desde que respeitados os limites de processamento cognitivo do estudante. Bavelier et al. (2012) indicam que experiências interativas podem influenciar processos de atenção visual e seleção de estímulos relevantes. A atenção em indivíduos com TDAH não deve ser compreendida apenas como déficit, mas como uma função suscetível a reorganização por meio de intervenções pedagógicas adequadas.

2.2.3. TDAH: reduzindo distrações externas e favorecendo o foco em tarefas com objetivos claros

A redução de distrações externas constitui elemento central para a promoção do foco em estudantes com TDAH, especialmente em ambientes educacionais marcados por múltiplos estímulos simultâneos. Rubia (2018) aponta que dificuldades no controle inibitório tornam

esses indivíduos mais vulneráveis à interferência de estímulos irrelevantes, o que compromete a continuidade da atenção. Nesse contexto, a organização do ambiente de aprendizagem desempenha papel decisivo na estabilização do foco cognitivo.

Os jogos digitais bem estruturados podem funcionar como espaços controlados de atenção, nos quais estímulos externos são filtrados e reorganizados de acordo com objetivos pedagógicos definidos. Boyle et al. (2016) afirmam que a estrutura dos serious games favorece o engajamento ao limitar dispersões e orientar o usuário por meio de tarefas sequenciais. Essa configuração contribui para que o estudante concentre sua atenção em atividades específicas, reduzindo interferências externas e aumentando a eficiência cognitiva.

A definição de objetivos claros dentro das tarefas digitais também exerce influência significativa na manutenção do foco atencional. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que intervenções eficazes para TDAH devem apresentar metas bem delineadas e feedback imediato, favorecendo a autorregulação do comportamento. Quando esses elementos são integrados ao design dos jogos, cria-se um ambiente de aprendizagem mais previsível e estruturado, no qual o estudante consegue direcionar sua atenção de maneira mais consistente e sustentada ao longo da atividade.

2.3. REFORÇO IMEDIATO E MOTIVAÇÃO

A lógica do reforço imediato associada aos jogos digitais insere-se em um campo de investigação que articula motivação, aprendizagem e regulação comportamental em contextos educacionais. Bavelier et al. (2012) destacam que experiências interativas mediadas por videogames podem influenciar mecanismos de aprendizagem ao longo do ciclo vital, especialmente por meio de respostas rápidas a estímulos e ajustes contínuos de desempenho. No contexto do TDAH, essa dinâmica ganha relevância ao favorecer a manutenção do engajamento diante de tarefas que exigem atenção sustentada.

O reforço imediato, presente em sistemas de pontuação, feedback visual e sonoro, atua como elemento estruturante da experiência de aprendizagem. Boyle et al. (2016) indicam que serious games potencializam a motivação ao integrar mecanismos de recompensa que orientam o comportamento do usuário. Essa lógica contribui para a reorganização da relação entre esforço e resultado, tornando o processo de aprendizagem mais responsivo às ações do estudante.

No campo da educação inclusiva, o uso de reforços imediatos deve ser compreendido como estratégia pedagógica cuidadosamente planejada. Coma-Roselló et al. (2020) ressaltam que intervenções mediadas por jogos digitais exigem critérios de mediação que evitem estímulos excessivos ou descontextualizados. Essa perspectiva reforça a necessidade de equilíbrio entre estímulo motivacional e intencionalidade didática.

A motivação no TDAH está diretamente relacionada à forma como os estímulos são apresentados e percebidos pelo estudante. Rubia (2018) aponta que alterações em sistemas neurais de recompensa influenciam a regulação do comportamento e a persistência em tarefas cognitivas. O reforço imediato pode funcionar como elemento facilitador da manutenção do foco e da continuidade da atividade.

Os jogos digitais estruturados com ciclos curtos de recompensa contribuem para a criação de experiências de aprendizagem mais dinâmicas. Rapp et al. (2019) afirmam que mecanismos de gamificação influenciam significativamente o engajamento ao fornecer feedback contínuo e metas progressivas. Essa configuração é especialmente relevante para estudantes com TDAH, que tendem a apresentar dificuldades em atividades de longa duração sem retorno imediato. Zentall (2017) destaca que estratégias estruturadas favorecem o desempenho acadêmico de estudantes com TDAH ao reduzir a desorganização comportamental.

FLUXOGRAMA EXPLICATIVO: REFORÇO IMEDIATO EM JOGOS DIGITAIS E TDAH

REFLEXÃO TEÓRICA

MOTIVAÇÃO, APRENDIZAGEM E REGULAÇÃO COMPORTAMENTAL

Baveiier et al. (2012)

REORGANIZAÇÃO ESFORÇO-RESULTADO

Boyle et al. (2016)

RELEVÂNCIA NO TDAH

ALTERAÇÕES NEURAIS DE RECOMPENSA
(Rubia, 2018)

ENG. AJUSTADO E MANUTENÇÃO DO FOCO
(Boyle et al., 2016)

ELEMENTOS REFORÇADORES

FEEDBACK VISUAL
MARCADOR DE PROGRESSO

FEEDBACK SONORO
REGULAÇÃO ATENCIONAL

RECOMPENSAS SIMBÓLICAS
SISTEMAS DE PROGRESSÃO

ESTRUTURA DE JOGO & REFORÇO IMEDIATO
(Zentall, 2017)

SISTEMAS DE RECOMPENSA

CICLOS CURTOS
OBJETIVOS SEGMENTADOS

ENGAGEMENT CONTÍNUO
METAS PROGRESSIVAS

PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO INCLUSIVO
(Coma-Roselló et al., 2020)

ESTRATÉGIA INTENCIONAL
EQUILÍBRIO ESTÍMULO/ INTENCIONALIDADE

CRITÉRIOS DE MEDIAÇÃO
EVITAR ESTÍMULOS EXCESSIVOS

AVALIAÇÃO CONTÍNUA
ALINHAMENTO COM OBJETIVOS

RESULTADOS & INTEGRAÇÃO

APRENDIZAGEM DINÂMICA
(Rapp et al., 2019)

DESENVOLVIMENTO COGNITIVO PROFUNDO
(Bavelier et al., 2012)

A relação entre motivação e aprendizagem também pode ser compreendida a partir da plasticidade neural associada à experiência com jogos digitais. Bavelier et al. (2012) indicam que a exposição a ambientes interativos pode modificar padrões de atenção e processamento cognitivo. Essa plasticidade sugere que o reforço imediato não atua apenas no comportamento visível, mas também em níveis mais profundos de reorganização cognitiva.

2.3.1. Feedback visual como elemento de orientação cognitiva

O feedback visual desempenha papel central na organização da atenção e na orientação do comportamento do estudante durante a interação com jogos digitais. Boyle et al. (2016) afirmam que elementos visuais dinâmicos aumentam a clareza das instruções e fortalecem o engajamento cognitivo. Em estudantes com TDAH, esse tipo de estímulo pode funcionar como marcador de progresso, facilitando a compreensão imediata das ações realizadas.

2.3.2. Recompensas simbólicas e sistemas de progressão

Os sistemas de recompensas simbólicas, como pontos, medalhas e níveis, estruturam a experiência de aprendizagem em etapas progressivas. Rapp et al. (2019) indicam que esses mecanismos influenciam a motivação intrínseca ao reforçar a percepção de avanço. No contexto do TDAH, a previsibilidade dessas recompensas contribui para a manutenção do interesse e da persistência.

2.3.3. Feedback sonoro e regulação atencional

O feedback sonoro atua como elemento complementar na regulação da atenção, reforçando respostas corretas ou indicando necessidade de ajuste. Rubia (2018) destaca que estímulos multimodais podem impactar sistemas de atenção seletiva e controle executivo. Em ambientes digitais, sons de confirmação ou alerta auxiliam na reorganização do foco cognitivo.

2.3.4. Ciclos curtos de recompensa e engajamento contínuo

A utilização de ciclos curtos de recompensa favorece a manutenção do engajamento em tarefas educacionais prolongadas. Zentall (2017) observa que estudantes com TDAH respondem melhor a atividades com reforço frequente e objetivos segmentados. Essa estrutura reduz a sensação de monotonia e amplia a persistência na realização das tarefas.

2.3.5. Gamificação e construção da motivação educacional

A gamificação estrutura experiências de aprendizagem a partir de elementos lúdicos aplicados a contextos educacionais formais, reorganizando a forma como o estudante percebe, interpreta e responde às tarefas escolares. Rapp et al. (2019) destacam que esses elementos influenciam diretamente a motivação e o comportamento do aprendiz ao ativar mecanismos psicológicos relacionados à recompensa, ao progresso e à persistência em atividades cognitivas prolongadas. Nesse cenário, a aprendizagem deixa de se apresentar como sequência linear de conteúdos e passa a ser vivenciada como percurso dinâmico, no qual cada etapa cumprida produz significado imediato e reforça o engajamento contínuo.

No contexto do TDAH, essa reorganização da experiência educacional assume relevância ainda mais expressiva, uma vez que estudantes com esse perfil neuropsicológico tendem a apresentar oscilações na manutenção da atenção e na regulação da motivação diante de tarefas extensas ou pouco estimulantes. A estrutura gamificada, ao introduzir objetivos segmentados e sistemas de recompensa progressiva, contribui para a redução da dispersão cognitiva e para o redirecionamento do foco atencional. Esse processo não atua como simplificação do conteúdo, mas como modulação da forma de acesso ao conhecimento, tornando-o mais acessível em termos de engajamento e permanência.

A construção da motivação educacional por meio da gamificação também se relaciona à forma como o estudante percebe sua própria evolução dentro do processo de aprendizagem. Elementos como níveis, conquistas e feedback contínuo funcionam como marcadores de progresso, permitindo que o aprendiz visualize sua trajetória de desenvolvimento de maneira concreta e contínua. Essa visualização do avanço contribui para a ampliação da autoeficácia, aspecto frequentemente fragilizado em estudantes com dificuldades atencionais, que muitas vezes enfrentam experiências escolares marcadas por frustração e descontinuidade.

A articulação entre gamificação e motivação no TDAH evidencia ainda a importância do design pedagógico intencional, capaz de integrar aspectos cognitivos e emocionais em uma mesma experiência de aprendizagem. Quando bem estruturada, essa abordagem favorece não apenas o envolvimento imediato com a atividade, mas também a construção gradual de estratégias de autorregulação, planejamento e persistência. Dessa forma, a gamificação ultrapassa a dimensão do entretenimento e se consolida como recurso pedagógico capaz de reorganizar a relação do estudante com o aprender, especialmente em contextos que exigem maior sustentação atencional e engajamento contínuo.

2.3.6. Mediação pedagógica no uso de reforços digitais

A mediação pedagógica no uso de reforços digitais constitui elemento estruturante para que os jogos digitais mantenham sua função educativa e não sejam reduzidos a experiências meramente recreativas. Coma-Roselló et al. (2020) enfatizam que a intervenção docente qualificada é determinante para o sucesso de estratégias baseadas em jogos, sobretudo em contextos de TDAH, nos quais a organização externa do comportamento e da atenção se torna fundamental. Nesse cenário, o professor atua como mediador ativo do processo, articulando recursos digitais, objetivos pedagógicos e estratégias de aprendizagem de forma intencional, o que Rapp et al. (2019) associam diretamente à eficácia da gamificação quando bem estruturada.

A mediação também implica transformar o reforço digital em instrumento pedagógico significativo, evitando que recompensas se tornem fins em si mesmas. Boyle et al. (2016) alertam que, sem intencionalidade didática, os serious games podem perder seu potencial educativo e se reduzir a estímulos de entretenimento. Assim, a atuação docente garante que feedbacks, pontuações e recompensas estejam alinhados ao desenvolvimento de competências cognitivas e acadêmicas.

Outro aspecto relevante refere-se ao uso dos dados gerados pelos jogos digitais, como tempo de resposta, erros recorrentes e padrões de desempenho. Cortese et al. (2015) destacam que a análise desses indicadores permite compreender funções executivas e dificuldades atencionais, especialmente em estudantes com TDAH. Dessa forma, o processo avaliativo torna-se mais dinâmico e formativo, permitindo intervenções pedagógicas mais precisas e contextualizadas.

A mediação pedagógica, portanto, ultrapassa a presença do professor durante a atividade, envolvendo planejamento, acompanhamento e reorientação contínua das práticas educativas. Zentall (2017) reforça que estratégias estruturadas são essenciais para estudantes com TDAH, pois favorecem organização comportamental e estabilidade atencional. Essa mediação garante que os reforços digitais sejam integrados ao currículo de forma coerente, fortalecendo o caráter inclusivo da aprendizagem mediada por tecnologia.

2.3.7. Integração entre motivação, atenção e aprendizagem no TDAH

A integração entre motivação, atenção e aprendizagem no contexto do TDAH revela uma relação complexa e interdependente, na qual cada elemento influencia diretamente o funcionamento dos demais. Boyle et al. (2016) destacam que a combinação entre feedback,

desafio e recompensa nos jogos digitais fortalece o engajamento cognitivo e aumenta a persistência em tarefas educacionais. Essa articulação evidencia que a aprendizagem não ocorre de forma isolada, mas resulta de um conjunto de fatores psicológicos e pedagógicos integrados.

No TDAH, a motivação exerce papel central na sustentação da atenção, uma vez que tarefas pouco estimulantes tendem a gerar descontinuidade no engajamento. Rubia (2018) explica que alterações em circuitos de controle executivo e recompensa influenciam diretamente a capacidade de manter foco e persistência. Nesse sentido, jogos digitais oferecem estímulos constantes que podem reorganizar o envolvimento do estudante com a tarefa, favorecendo maior estabilidade atencional.

A atenção, por sua vez, funciona como mediadora essencial da aprendizagem, permitindo a seleção de informações relevantes em meio a múltiplos estímulos. Bavelier et al. (2012) demonstram que experiências interativas podem modificar padrões de atenção visual e processamento cognitivo, o que sugere potencial de reorganização atencional por meio de jogos digitais estruturados. Essa reorganização é especialmente relevante para estudantes com TDAH, que apresentam dificuldades na filtragem de estímulos concorrentes.

A aprendizagem emerge, portanto, como resultado da articulação entre motivação e atenção, sendo fortalecida quando estratégias pedagógicas integram elementos de gamificação e reforço imediato. Coma-Roselló et al. (2020) defendem que intervenções mediadas por jogos digitais devem considerar cuidadosamente o equilíbrio entre estímulo, objetivo pedagógico e suporte docente. Essa integração reforça a necessidade de práticas inclusivas que compreendam o TDAH não apenas como limitação, mas como condição que exige mediações pedagógicas específicas e intencionalmente estruturadas.

2.4. DESENVOLVIMENTO DE FUNÇÕES EXECUTIVAS

O desenvolvimento de funções executivas por meio de jogos digitais insere-se em uma perspectiva neuroeducacional que relaciona experiência interativa e reorganização cognitiva. Bavelier et al. (2012) argumentam que a exposição a videogames de ação pode influenciar processos de aprendizagem e adaptação neural ao longo do tempo. Nesse contexto, habilidades como planejamento, tomada de decisão e controle inibitório passam a ser compreendidas como competências treináveis em ambientes digitais estruturados.

A relação entre funções executivas e TDAH revela um conjunto de dificuldades associadas à autorregulação comportamental e ao controle da atenção. Rubia (2018) destaca que alterações nos circuitos frontais impactam diretamente a capacidade de organização

cognitiva e de controle de impulsos. Esse cenário evidencia que intervenções pedagógicas mediadas por jogos digitais podem atuar como espaços de treino indireto dessas habilidades, desde que estruturadas de forma intencional.

Os jogos digitais voltados ao desenvolvimento cognitivo frequentemente exigem do estudante a elaboração de estratégias, análise de consequências e adaptação contínua de decisões. Boyle et al. (2016) indicam que serious games promovem engajamento cognitivo ao integrar desafios progressivos que exigem resolução de problemas. Essas características favorecem o exercício das funções executivas em contextos simulados de aprendizagem.

A estrutura dos jogos contribui para a organização sequencial do pensamento, uma vez que o jogador precisa planejar ações para atingir objetivos específicos. Coma-Roselló et al. (2020) ressaltam que a eficácia dos jogos no TDAH depende da mediação pedagógica e da clareza dos objetivos propostos. Essa organização contribui para reduzir a impulsividade, estimulando maior reflexão antes da tomada de decisão.

O controle inibitório, frequentemente comprometido no TDAH, pode ser estimulado por ambientes digitais que exigem respostas estratégicas e temporizadas. Zentall (2017) observa que estudantes com TDAH apresentam melhor desempenho quando submetidos a tarefas estruturadas com regras claras e previsíveis. Nesse sentido, jogos digitais funcionam como espaços de regulação comportamental que favorecem o desenvolvimento gradual do autocontrole.

A tomada de decisão em ambientes digitais envolve a análise de múltiplas variáveis simultâneas, exigindo seleção de respostas mais adequadas. Rapp et al. (2019) afirmam que a gamificação influencia processos psicológicos relacionados ao engajamento e à persistência em tarefas complexas. Essa dinâmica contribui para o fortalecimento das funções executivas ao longo da interação contínua com o jogo.

A aprendizagem mediada por jogos digitais pode ser compreendida como um processo contínuo de reorganização cognitiva sustentado por ciclos de feedback imediato e progressivo. Bavelier et al. (2012) indicam que a exposição repetida a videogames é capaz de modificar padrões de atenção, resposta e processamento perceptivo, evidenciando efeitos adaptativos na cognição. Esse movimento de adaptação não ocorre de forma isolada, mas envolve a reestruturação gradual das estratégias mentais utilizadas pelo sujeito durante a execução de tarefas interativas.

DESENVOLVIMENTO DE FUNÇÕES EXECUTIVAS

por meio de jogos digitais

EXPERIÊNCIA INTERATIVA

Os jogos digitais oferecem desafios, metas, feedback imediato e tomada de decisões.

PLANEJAMENTO

Definir estratégias para alcançar objetivos.

TOMADA DE DECISÃO

Avaliar opções e escolher a melhor ação.

CONTROLE INIBITÓRIO

Resistir a impulsos e manter o foco na tarefa.

MEMÓRIA DE TRABALHO

Armazenar e manipular informações durante a atividade.

ATENÇÃO SUSTENTADA

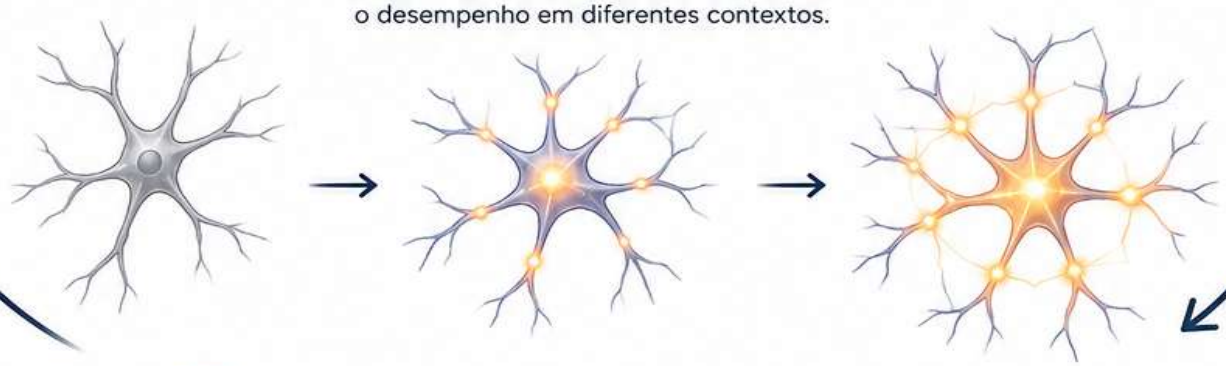
Manter o foco por mais tempo, mesmo diante de distrações.

FLEXIBILIDADE COGNITIVA

Adaptar-se a novas situações e mudanças nas regras do jogo.

REORGANIZAÇÃO COGNITIVA

A prática repetida fortalece conexões neurais, promove plasticidade cerebral e aprimora o desempenho em diferentes contextos.



PERSPECTIVA NEUROEDUCACIONAL

Integra conhecimentos da neurociência e da educação para potencializar aprendizagens significativas, utilizando jogos digitais como ferramentas que unem motivação, emoção e cognição.

No contexto do TDAH, essa plasticidade cognitiva assume relevância significativa, uma vez que contribui para o fortalecimento de mecanismos de controle executivo frequentemente fragilizados. Boyle et al. (2016) destacam que as experiências interativas favorecem ajustes constantes no comportamento, permitindo maior regulação da atenção e melhoria na seleção de estímulos relevantes. Nesse sentido, a capacidade do indivíduo de reorganizar suas estratégias cognitivas ao longo da tarefa torna-se um elemento central para a aprendizagem.

O TDAH é frequentemente associado a dificuldades em funções executivas como memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. Essas funções são essenciais para o planejamento e a manutenção de metas em atividades escolares. Assim, intervenções que promovem a plasticidade cognitiva podem contribuir para minimizar tais dificuldades, favorecendo respostas mais adaptativas diante de demandas acadêmicas e comportamentais.

O uso pedagógico de jogos digitais pode atuar como mediador de processos de aprendizagem mais dinâmicos, nos quais o erro e o acerto funcionam como elementos formativos. Boyle et al. (2016) destacam que a repetição estruturada de estímulos contribui para a consolidação de habilidades cognitivas essenciais ao desempenho escolar. O caráter interativo dos jogos tende a aumentar o engajamento, o que é especialmente relevante em contextos nos quais a manutenção da atenção é um desafio recorrente.

Sob a perspectiva neuroeducacional, os jogos digitais também podem ser compreendidos como ferramentas que ativam sistemas motivacionais ligados à recompensa, favorecendo a liberação de dopamina e incentivando a persistência em tarefas cognitivamente exigentes. Esse aspecto é particularmente importante no TDAH, em que há frequentemente uma busca por estímulos mais imediatos e reforçadores. Bavelier et al. (2012) afirmam que a aprendizagem mediada por jogos pode funcionar como uma ponte entre interesse e consolidação de habilidades.

Esse conjunto de evidências reforça a importância de práticas pedagógicas que integrem tecnologia e neuroeducação, especialmente em contextos inclusivos, nos quais o desenvolvimento das funções executivas representa um eixo central de intervenção. Ao articular estratégias digitais com objetivos pedagógicos bem definidos, cria-se um ambiente mais responsivo às necessidades individuais dos estudantes, promovendo não apenas o desempenho acadêmico, mas também a autonomia e a autorregulação ao longo do processo de aprendizagem.

2.4.1. Planejamento em ambientes digitais interativos

O planejamento constitui uma das funções executivas mais exigidas em jogos digitais estruturados, uma vez que o jogador precisa antecipar ações, estabelecer metas e organizar estratégias sequenciais para alcançar objetivos dentro de sistemas dinâmicos. Em ambientes digitais interativos, essa habilidade não se limita a uma ação pontual, mas envolve a construção contínua de hipóteses sobre o comportamento do jogo e a adaptação constante dessas hipóteses conforme novas informações surgem. Boyle et al. (2016) destacam que serious games favorecem a aprendizagem ao exigir organização progressiva das tarefas, o que implica um processo cognitivo complexo de hierarquização de prioridades.

O planejamento também envolve a capacidade de dividir objetivos maiores em etapas menores e mais gerenciáveis, o que demanda organização temporal e cognitiva. O jogador é constantemente levado a pensar em curto, médio e longo prazo, ajustando suas estratégias conforme o desempenho obtido em cada fase. Esse tipo de atividade estimula a flexibilidade cognitiva e a monitorização do próprio comportamento, elementos fundamentais das funções executivas.

No contexto do TDAH, essa exigência cognitiva contribui de forma significativa para o treino da organização mental e da antecipação de resultados, habilidades frequentemente comprometidas nesse público. A exposição repetida a situações que exigem planejamento estruturado favorece a internalização de estratégias mais sistemáticas de resolução de problemas. Bavelier et al. (2012) afirmam que o feedback imediato presente nos jogos digitais reforça o aprendizado por tentativa e erro, promovendo maior consciência sobre a eficácia das próprias decisões.

2.4.2. Tomada de decisão sob regras estruturadas

A tomada de decisão em jogos digitais ocorre dentro de sistemas de regras claras e dinâmicas que orientam comportamentos, delimitam possibilidades de ação e definem consequências específicas para cada escolha realizada. Esse ambiente estruturado exige que o jogador avalie constantemente alternativas disponíveis, considerando tanto as restrições impostas pelo sistema quanto os objetivos a serem alcançados. Rubia (2018) aponta que o controle executivo é essencial para escolhas adequadas diante de estímulos concorrentes, especialmente em contextos de alta demanda cognitiva.

Dentro dessa estrutura, a tomada de decisão torna-se um processo contínuo de análise e seleção, no qual o jogador precisa inibir respostas automáticas e optar por estratégias mais

eficientes. Essa exigência favorece o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, uma vez que o indivíduo passa a refletir sobre suas próprias escolhas e sobre os impactos delas no desempenho geral. Assim, o ambiente de jogo funciona como um laboratório cognitivo para o exercício da decisão orientada por objetivos.

Para estudantes com TDAH, essa experiência estruturada contribui para o desenvolvimento de maior consciência das consequências de suas ações, uma vez que cada decisão produz efeitos imediatos e observáveis. Esse feedback rápido facilita a associação entre comportamento e resultado, aspecto fundamental para a aprendizagem autorregulada. Bavelier et al. (2012) afirmam que a repetição dessas situações fortalece padrões decisórios mais organizados, reduzindo a tendência à impulsividade.

2.4.3. Controle de impulsos em contextos gamificados

O controle de impulsos é constantemente exercitado em jogos digitais que exigem respostas estratégicas, temporizadas e alinhadas a objetivos específicos. Diferentemente de ambientes desestruturados, os jogos impõem regras claras que limitam ações imediatas e incentivam o planejamento antes da execução. Zentall (2017) indica que a previsibilidade das regras auxilia na regulação comportamental de estudantes com TDAH, criando um contexto mais favorável à inibição de respostas automáticas.

Esse processo ocorre porque o jogador é frequentemente colocado em situações nas quais agir rapidamente pode resultar em penalidades ou perda de progresso. Dessa forma, o sistema de jogo funciona como um mecanismo de autorregulação externa, que gradualmente favorece a internalização do autocontrole. A necessidade de esperar o momento adequado para agir contribui para o fortalecimento do controle inibitório.

Em estudantes com TDAH, esse tipo de ambiente pode ser particularmente benéfico, pois oferece oportunidades repetidas de prática do autocontrole em um contexto motivador e estruturado. A combinação entre desafio, recompensa e feedback imediato favorece o engajamento e a persistência, aspectos essenciais para o desenvolvimento de habilidades executivas. Bavelier et al. (2012) afirmam que com o tempo, há uma tendência de redução de respostas impulsivas e aumento da reflexão antes da ação.

2.4.4. Treino indireto das funções executivas

O treino indireto das funções executivas ocorre quando o estudante desenvolve habilidades cognitivas complexas por meio da participação em atividades estruturadas que não

ensinam essas habilidades de forma explícita. Em jogos digitais, o foco está na resolução de desafios, enquanto competências como planejamento, organização e controle inibitório são desenvolvidas de forma implícita durante a interação com o ambiente. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que jogos digitais podem atuar como mediadores de aprendizagem quando bem estruturados.

Nesse processo, o estudante é constantemente desafiado a adaptar suas estratégias, monitorar seu desempenho e corrigir erros sem instruções diretas sobre como realizar essas operações cognitivas. Esse tipo de aprendizagem contextualizada favorece a construção progressiva de competências executivas, pois exige aplicação prática contínua em situações variadas. Assim, o aprendizado ocorre de maneira integrada e funcional.

Para estudantes com TDAH, esse tipo de abordagem é especialmente relevante, pois reduz a resistência frequentemente associada a métodos tradicionais de ensino mais diretos e abstratos. A aprendizagem baseada em experiências interativas torna o processo mais engajador e significativo. Bavelier et al. (2012) afirmam que o caráter progressivo dos desafios permite o desenvolvimento gradual de habilidades cognitivas sem sobrecarga excessiva.

2.4.5. Plasticidade cognitiva e aprendizagem mediada por jogos

A plasticidade cognitiva constitui uma base teórica fundamental para compreender os efeitos dos jogos digitais no desenvolvimento das funções executivas, especialmente em contextos de aprendizagem interativa. Esse conceito refere-se à capacidade do cérebro de reorganizar suas conexões neurais em resposta a experiências repetidas e significativas ao longo do tempo. Bavelier et al. (2012) afirmam que o cérebro apresenta uma adaptabilidade elevada diante de estímulos interativos intensos.

Nos jogos digitais, essa plasticidade é ativada por meio da exposição constante a desafios cognitivos que exigem atenção, tomada de decisão e adaptação comportamental. A repetição dessas demandas favorece o fortalecimento de circuitos neurais associados ao controle executivo, contribuindo para melhorias graduais no desempenho cognitivo. Esse processo ocorre de forma cumulativa, à medida que novas experiências se integram às anteriores.

No contexto do TDAH, essa característica reforça o potencial dos jogos digitais como instrumentos de apoio ao desenvolvimento cognitivo, especialmente quando utilizados de forma estruturada, intencional e alinhada a objetivos pedagógicos bem definidos.

TDAH: JOGOS DIGITAIS E REORGANIZAÇÃO COGNITIVA (A LONGO PRAZO)

PONTOS DE PARTIDA (TEÓRICO)

MECANISMOS DE APRENDIZAGEM & CICLO VITAL

(Bavelier et al., 2012)

PLASTICIDADE NEURAL: Modificação de padrões de atenção

DESENVOLVIMENTO DE FUNÇÕES EXECUTIVAS

A DINÂMICA DE LONGO PRAZO NO TDAH

MANUTENÇÃO DO ENGAJAMENTO (Boyle et al., 2016)

ATENÇÃO SUSTENTADA: Redução de desorganização comportamental (Zentall, 2017)

FLUXOGRAMA EXPLICATIVO: A REORGANIZAÇÃO COGNITIVA

CICLOS CURTOS DE RECOMPENSA

- MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA
- METAS PROGRESSIVAS

FEEDBACK VISUAL/SONORO (Rubia, 2018)

REORGANIZAÇÃO DE PADRÕES COGNITIVOS (Bavelier et al., 2012)

REFORÇO IMEDIATO MULTIMODAL

The "Superpower"

TDAH

FEEDBACK VISUAL/SONORO (Rubia, 2018)

RECOMPENSAS SIMBÓLICAS (Rapp et al., 2019)

PERSISTÊNCIA COGNITIVA (Rubia, 2018)

A ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA INCLUSIVA

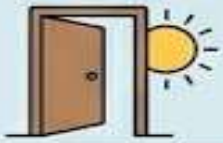
(Coma-Roselló et al., 2020)

ESTRATÉGIA ESTRUTURADA: Rigor Pedagógico (Zentall, 2017)

EQUILÍBRIO: Estímulo Motivacional & Didática

INTENCIONALIDADE CLARA: Alinhamento com Objetivos Acadêmicos

IMPACTOS POTENCIALMENTE DURADOUROS



MAIOR AUTONOMIA COGNITIVA

MELHORA NO FUNCIONAMENTO EXECUTIVO (Boyle et al., 2016)

A eficácia desse tipo de abordagem depende, em grande parte, da qualidade do design instrucional do jogo, uma vez que não é a simples exposição à tecnologia que promove ganhos cognitivos, mas sim a organização sistemática dos desafios propostos. Quando bem planejados, os jogos podem atuar como ambientes controlados de aprendizagem, nos quais o estudante é constantemente estimulado a mobilizar funções executivas em situações de resolução de problemas. Bavelier et al. (2012) afirmam esse processo favorece o engajamento ativo, reduz a passividade típica de algumas abordagens tradicionais e cria condições mais favoráveis para a manutenção da atenção.

A combinação entre estímulo, repetição e feedback imediato desempenha um papel central na consolidação de mudanças funcionais em habilidades como atenção sustentada, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. A repetição de tarefas com níveis progressivos de dificuldade permite que o indivíduo desenvolva estratégias mais eficientes ao longo do tempo, enquanto o feedback contínuo possibilita ajustes rápidos de comportamento. Bavelier et al. (2012) afirmam que a aprendizagem mediada por jogos se apresenta como uma estratégia promissora para intervenções educacionais inclusivas, justamente por favorecer a plasticidade neural em contextos altamente interativos. Os jogos digitais não apenas estimulam o desempenho momentâneo, mas também contribuem para a reorganização gradual de padrões cognitivos, com impactos potencialmente duradouros no funcionamento executivo.

2.5. POTENCIAL DE APRENDIZAGEM PERSONALIZADA

Ambientes digitais interativos apresentam elevado potencial de personalização da aprendizagem, uma vez que permitem a adaptação de nível de dificuldade, ritmo de execução e estratégias pedagógicas conforme o desempenho do usuário. Essa flexibilidade é particularmente relevante em contextos educacionais inclusivos, pois reconhece a heterogeneidade dos perfis cognitivos e atencionais presentes em sala de aula. Boyle et al. (2016) destacam que os serious games podem ser ajustados dinamicamente para atender diferentes níveis de habilidade, promovendo maior engajamento e progressão contínua na aprendizagem. Dessa forma, o processo educativo deixa de ser padronizado e passa a considerar trajetórias individuais de desenvolvimento.

A personalização proporcionada por ambientes digitais permite que o estudante avance de forma gradual, evitando tanto a frustração causada por tarefas excessivamente difíceis quanto o desinteresse decorrente de atividades muito simples. Esse equilíbrio entre desafio e

habilidade é fundamental para manter a motivação intrínseca e sustentar a atenção ao longo do tempo. Em estudantes com TDAH, essa adaptação contínua é especialmente relevante, pois contribui para reduzir a sobrecarga cognitiva e melhorar a autorregulação durante as atividades.

> Ambientes digitais interativos permitem a reorganização contínua das experiências de aprendizagem, ajustando automaticamente desafios, ritmo e estratégias conforme o desempenho do estudante, o que favorece processos educacionais mais dinâmicos e responsivos às necessidades cognitivas individuais em contextos inclusivos de ensino (Simone Helen Drumond Ischkanian, 2026, grifo nosso).
>
> A adaptação do nível de dificuldade e do ritmo de execução em ambientes digitais possibilita que o estudante avance de forma gradual e consistente, respeitando seu tempo de processamento cognitivo e reduzindo barreiras que poderiam comprometer a continuidade do aprendizado (Gladys Nogueira Cabral, 2026, grifo nosso).
>
> A personalização da aprendizagem em sistemas digitais interativos amplia as possibilidades pedagógicas ao permitir a diversificação de estratégias de ensino, integrando diferentes formatos de apresentação do conteúdo para atender estilos cognitivos variados e favorecer maior compreensão dos conceitos trabalhados (Ainat Magalhães Militão, 2026, grifo nosso).
>
> A capacidade de ajuste automático das tarefas em ambientes digitais contribui para a construção de experiências educacionais mais equilibradas, evitando tanto a subestimulação quanto a sobrecarga cognitiva e promovendo maior eficiência no desenvolvimento das habilidades do estudante (Silvana Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).
>
> A utilização de dados de desempenho em tempo real para orientar o processo de ensino possibilita intervenções pedagógicas mais precisas, permitindo que o percurso de aprendizagem seja constantemente ajustado às necessidades específicas de cada estudante (Idênis Glória Belchior, 2026, grifo nosso).
>
> A flexibilidade dos ambientes digitais interativos favorece a criação de trajetórias educacionais individualizadas, nas quais o ritmo de aprendizagem é respeitado e adaptado às características cognitivas de cada estudante, promovendo maior equidade no processo educacional (Sygride Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).
>
> A personalização do ensino em plataformas digitais fortalece o engajamento do estudante ao oferecer desafios compatíveis com seu nível de desempenho, incentivando a participação ativa e o desenvolvimento progressivo de competências cognitivas (Gabriel Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).
>
> Ambientes digitais adaptativos contribuem para práticas pedagógicas mais inclusivas ao permitir ajustes contínuos no processo de ensino, considerando as diferenças individuais e promovendo condições mais adequadas para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes (Sandro Garabed Ischkanian, 2026, grifo nosso).

Esse tipo de organização favorece a construção progressiva do conhecimento, respeitando o ritmo individual e fortalecendo a autonomia do estudante. A personalização digital se consolida como uma estratégia pedagógica alinhada aos princípios da educação inclusiva e baseada em evidências neuroeducacionais.

2.5.1. Adaptação dinâmica de dificuldade

A adaptação dinâmica de dificuldade constitui um dos principais mecanismos de personalização em ambientes digitais de aprendizagem, permitindo que o nível de desafio seja ajustado em tempo real conforme o desempenho do estudante. Esse recurso é fundamental para garantir que a atividade permaneça dentro de uma zona ótima de aprendizagem, na qual o aluno é constantemente desafiado sem ser sobrecarregado. Nesse sentido, o sistema atua como um mediador que equilibra exigência cognitiva e capacidade de შესრულამento.

Em jogos digitais e serious games, essa adaptação pode ocorrer por meio do aumento gradual da complexidade das tarefas, da redução do tempo de resposta ou da introdução de novos elementos de distração. Esses ajustes progressivos contribuem para o desenvolvimento contínuo das funções executivas, especialmente atenção sustentada e flexibilidade cognitiva. Coma-Roselló et al. (2020) ressaltam que esse tipo de estrutura favorece o engajamento e a manutenção do foco em crianças com TDAH.

No contexto educacional, essa personalização reduz significativamente a necessidade de intervenções constantes do professor, uma vez que o próprio sistema se ajusta às necessidades do estudante. Isso permite maior independência no processo de aprendizagem e favorece a construção de estratégias mais autônomas. Além disso, a adaptação dinâmica contribui para evitar a desistência precoce em atividades desafiadoras.

2.5.2. Ritmo individualizado de aprendizagem

O ritmo individualizado de aprendizagem refere-se à possibilidade de o estudante avançar nas atividades conforme sua própria velocidade de processamento cognitivo, sem imposição de padrões rígidos de tempo. Essa característica é especialmente relevante em ambientes digitais, nos quais o progresso não depende de um grupo, mas do desempenho individual. Zheng et al. (2021) destacam que serious games voltados ao TDAH frequentemente incorporam mecanismos de adaptação temporal para favorecer a continuidade da aprendizagem.

Esse modelo permite que o estudante revise conteúdos, repita tarefas e consolide habilidades antes de avançar para novos desafios, promovendo maior segurança cognitiva. Em vez de pressionar por respostas rápidas, o sistema valoriza a precisão e a compreensão progressiva das tarefas. Essa abordagem é particularmente benéfica para estudantes com TDAH, que podem apresentar variações significativas no tempo de atenção e processamento.

O ritmo individualizado contribui para a redução da ansiedade relacionada ao desempenho, uma vez que o estudante não é comparado diretamente com os demais. Isso favorece um ambiente mais acolhedor e motivador, no qual o foco está na evolução pessoal. Dessa forma, o processo de aprendizagem torna-se mais sustentável e adaptado às necessidades cognitivas individuais.

2.5.3. Estratégias adaptativas de ensino

As estratégias adaptativas de ensino em ambientes digitais envolvem a modificação contínua das atividades pedagógicas com base nas respostas e no desempenho do estudante. Esses sistemas utilizam dados de interação para ajustar automaticamente o tipo de tarefa, o nível de suporte e a complexidade dos desafios apresentados. Boyle et al. (2016) destacam que essa adaptabilidade é uma das principais vantagens dos serious games em contextos educacionais.

Esse tipo de abordagem permite que o ensino se torne mais responsivo, considerando não apenas o resultado final, mas também o processo de aprendizagem. Assim, estudantes que apresentam dificuldades em determinadas habilidades podem receber suporte adicional, enquanto aqueles com maior desempenho podem ser desafiados com tarefas mais complexas. Essa diferenciação contribui para a personalização efetiva da experiência educacional.

No caso do TDAH, estratégias adaptativas são particularmente importantes, pois permitem ajustar o nível de estímulo e reduzir distrações desnecessárias. Isso favorece a manutenção da atenção e melhora o desempenho em tarefas cognitivamente exigentes. Além disso, a adaptação constante contribui para o desenvolvimento progressivo da autonomia do estudante.

2.5.4. Inclusão e diversidade cognitiva

A inclusão e a consideração da diversidade cognitiva constituem princípios fundamentais na concepção de ambientes digitais de aprendizagem personalizados. Esses ambientes reconhecem que os estudantes possuem diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e necessidades cognitivas, exigindo abordagens pedagógicas flexíveis. Nesse sentido, a tecnologia atua como ferramenta de democratização do acesso ao conhecimento.

Zentall (2017) destaca que intervenções educacionais eficazes para o TDAH devem considerar as particularidades atencionais e comportamentais dos estudantes, ajustando metodologias de ensino conforme suas necessidades. Ambientes digitais permitem essa

adaptação de forma mais eficiente do que métodos tradicionais, pois podem ser configurados individualmente. Isso favorece a participação ativa de estudantes que, em contextos convencionais, poderiam apresentar dificuldades de engajamento.

A inclusão digital contribui para reduzir barreiras de aprendizagem ao oferecer múltiplas formas de interação com o conteúdo, como estímulos visuais, auditivos e cinestésicos. Essa multimodalidade favorece diferentes perfis cognitivos e amplia as possibilidades de compreensão. Dessa forma, a tecnologia se consolida como um recurso estratégico para promover equidade educacional.

2.5.5. Aprendizagem personalizada e neuroplasticidade

A aprendizagem personalizada em ambientes digitais está diretamente relacionada ao conceito de neuroplasticidade, que se refere à capacidade do cérebro de se reorganizar a partir de experiências repetidas e significativas. Bavelier et al. (2012) destacam que experiências interativas, como jogos digitais, podem promover alterações funcionais em redes neurais associadas à atenção e ao controle executivo.

Quando a aprendizagem é personalizada, essas experiências tornam-se ainda mais eficazes, pois são ajustadas às necessidades específicas do indivíduo, aumentando a relevância dos estímulos cognitivos. Isso potencializa o engajamento e favorece a consolidação de habilidades ao longo do tempo. A repetição estruturada de tarefas adaptadas contribui para o fortalecimento progressivo das funções executivas.

No contexto do TDAH, essa relação entre personalização e neuroplasticidade reforça o potencial dos ambientes digitais como ferramentas de intervenção educacional. Zentall (2017) destaca que ao oferecer estímulos ajustados ao perfil do estudante, esses sistemas favorecem mudanças cognitivas mais consistentes e duradouras.

2.6. RISCO DE HIPERESTIMULAÇÃO E DISPERSÃO

Embora os jogos digitais apresentem benefícios relevantes para o desenvolvimento cognitivo e das funções executivas, também é necessário considerar seus potenciais riscos, especialmente quando envolvem alta velocidade de estímulos, múltiplos elementos visuais e sonoros ou dinâmicas excessivamente recompensadoras. Nesse contexto, a hiperestimulação pode levar ao aumento da impulsividade, da dificuldade de autorregulação e da dispersão atencional, sobretudo em estudantes com TDAH, que já apresentam maior sensibilidade a estímulos ambientais. Boyle et al. (2016) alertam que a eficácia dos serious games depende

diretamente do equilíbrio entre engajamento e sobrecarga cognitiva, sendo fundamental evitar ambientes excessivamente caóticos.

> O uso de jogos digitais em contextos educacionais, embora potencialmente benéfico para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e funções executivas, deve ser cuidadosamente mediado, pois a intensificação de estímulos visuais e sonoros, associada a recompensas rápidas e frequentes, pode comprometer a estabilidade atencional, reduzir a capacidade de filtragem de informações relevantes e favorecer respostas impulsivas em ambientes de aprendizagem cada vez mais dinâmicos e complexos, especialmente em estudantes com TDAH, que apresentam maior sensibilidade à distração e menor controle inibitório em situações de alta demanda cognitiva (Simone Helen Drumond Ischkanian, 2026, grifo nosso).

> O uso de jogos digitais em contextos educacionais, embora potencialmente promissor para o desenvolvimento cognitivo e para o fortalecimento de funções executivas, exige cautela e planejamento pedagógico rigoroso, uma vez que ambientes altamente interativos, com múltiplos estímulos simultâneos e mudanças constantes de foco, podem ultrapassar a capacidade de autorregulação do estudante, prejudicando a manutenção da atenção sustentada, dificultando o processamento sequencial de informações e aumentando significativamente a dispersão atencional em indivíduos com TDAH (Gladys Nogueira Cabral, 2026, grifo nosso).

> A incorporação de jogos digitais na prática pedagógica pode favorecer a aprendizagem ativa, o engajamento e a participação do estudante no processo educativo, porém deve ser acompanhada de mediação docente consistente, pois a exposição contínua a estímulos dinâmicos, recompensas imediatas e desafios progressivos pode interferir na organização do pensamento, na construção de estratégias cognitivas mais elaboradas e na capacidade de concentração em tarefas prolongadas que exigem esforço mental contínuo (Ainat Magalhães Militão, 2026, grifo nosso).

> Embora os jogos digitais representem recursos inovadores e atrativos para o ensino contemporâneo, é necessário considerar que a sobrecarga de estímulos visuais, sonoros e interativos, aliada à velocidade acelerada das interações e à necessidade constante de tomada de decisão rápida, pode dificultar o controle inibitório, enfraquecer processos de autorregulação e levar o estudante a respostas automáticas e menos reflexivas durante o percurso de aprendizagem (Silvana Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> O uso pedagógico de ambientes gamificados pode contribuir de maneira significativa para o engajamento dos estudantes e para a construção de experiências de aprendizagem mais dinâmicas, contudo, quando não há equilíbrio adequado entre estímulo, complexidade cognitiva e regulação atencional, pode ocorrer comprometimento da atenção sustentada, aumento da impulsividade e dificuldade em manter o foco em atividades que exigem maior esforço mental e planejamento estratégico (Idênis Glória Belchior, 2026, grifo nosso).

> Os jogos digitais aplicados à educação apresentam importante potencial de inovação metodológica e de diversificação das estratégias de ensino, mas seu uso indiscriminado ou descontextualizado pode gerar excesso de estimulação sensorial, dificultar a filtragem de informações relevantes, prejudicar a organização cognitiva e comprometer o desempenho em tarefas que exigem foco contínuo, memória de trabalho e planejamento sequencial (Sygride Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> Ainda que os jogos digitais favoreçam a motivação, o envolvimento e a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem, é imprescindível reconhecer que a intensidade dos estímulos, a lógica de recompensas imediatas e o ritmo acelerado das interações podem interferir negativamente no desenvolvimento da autorregulação, reduzindo a persistência em tarefas complexas e dificultando a consolidação de estratégias cognitivas mais estáveis ao longo do tempo (Gabriel Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> Apesar das contribuições positivas dos jogos digitais para o processo de ensino-aprendizagem e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, seu uso deve ser criterioso e pedagogicamente orientado, pois a exposição prolongada a ambientes hiperestimulantes pode comprometer o equilíbrio das funções executivas, afetar a qualidade da atenção sustentada, enfraquecer o controle comportamental e dificultar a adaptação do estudante a tarefas acadêmicas que exigem maior estabilidade cognitiva e emocional (Sandro Garabed Ischkanian, 2026, grifo nosso).

A exposição contínua a jogos com ritmo acelerado pode reduzir a tolerância à frustração e dificultar a manutenção de tarefas menos estimulantes, como atividades escolares tradicionais. Esse fenômeno ocorre porque o sistema de recompensa presente em muitos jogos digitais pode condicionar o usuário a respostas rápidas e reforços imediatos, prejudicando a capacidade de espera e planejamento. Rapp et al. (2019) destacam que o uso indiscriminado ou descontextualizado desses recursos pode comprometer objetivos pedagógicos mais amplos, especialmente aqueles relacionados ao desenvolvimento da atenção sustentada.

Torna-se essencial a mediação cuidadosa por parte do professor ou responsável, garantindo que os jogos sejam selecionados e aplicados com intencionalidade pedagógica. A mediação não se limita ao controle do tempo de uso, mas também envolve a escolha de atividades adequadas ao perfil do estudante e a articulação com objetivos educacionais claros. Sem essa mediação, o potencial formativo dos jogos pode ser substituído por efeitos contrários, como distração e desorganização comportamental.

2.6.1. Sobrecarga sensorial em ambientes digitais

A sobrecarga sensorial ocorre quando o ambiente digital apresenta um volume excessivo de estímulos visuais, sonoros e interativos simultaneamente, ultrapassando a capacidade de processamento cognitivo do estudante. Em jogos digitais, esse fenômeno pode ser intensificado por animações rápidas, sons constantes e múltiplos elementos em movimento, que exigem atenção dividida contínua. Rapp et al. (2019) destacam que o engajamento em ambientes gamificados depende de um equilíbrio entre estímulo e capacidade cognitiva do usuário.

Em estudantes com TDAH, essa sobrecarga pode ser ainda mais prejudicial, pois a dificuldade de filtragem de estímulos relevantes já faz parte do quadro clínico. Assim,

ambientes excessivamente estimulantes podem intensificar a desorganização atencional e reduzir a eficiência no processamento da informação. Isso pode levar a maior fadiga cognitiva e diminuição do desempenho em tarefas prolongadas.

O design instrucional dos jogos deve considerar cuidadosamente a carga sensorial envolvida, priorizando clareza visual, organização espacial e redução de estímulos desnecessários. A moderação desses elementos contribui para um ambiente mais equilibrado e favorável à aprendizagem. Rapp et al. (2019) destacam que o controle da sobrecarga sensorial torna-se um aspecto essencial para a eficácia pedagógica dos jogos digitais.

2.6.2. Aumento da impulsividade comportamental

O aumento da impulsividade comportamental pode ocorrer quando jogos digitais incentivam respostas rápidas, recompensas imediatas e decisões baseadas em estímulos intensos. Esse tipo de dinâmica pode reforçar padrões de ação automática, dificultando o desenvolvimento do controle inibitório, especialmente em indivíduos com TDAH. Rubia (2018) ressalta que o controle executivo é fundamental para modular respostas impulsivas diante de estímulos concorrentes.

Em ambientes gamificados mal estruturados, a pressa para alcançar recompensas pode levar o estudante a priorizar velocidade em detrimento da precisão, comprometendo o processo de aprendizagem. Esse comportamento, quando repetido, pode consolidar estratégias pouco reflexivas de resolução de problemas. Rapp et al. (2019) destacam que o jogo deixa de atuar como ferramenta de autorregulação e passa a reforçar padrões impulsivos.

Por isso, é fundamental que os jogos sejam projetados ou selecionados com mecanismos que incentivem a pausa, a reflexão e o planejamento antes da ação. Elementos como tempo de espera, feedback reflexivo e penalidades por decisões precipitadas podem ajudar a equilibrar esse efeito. É possível transformar o ambiente digital em um espaço de treino do autocontrole, em vez de estímulo à impulsividade.

2.6.3. Dificuldades de autorregulação atencional

As dificuldades de autorregulação atencional podem ser intensificadas quando o ambiente digital não oferece estruturas claras de organização e progressão das tarefas. Em jogos com múltiplos objetivos simultâneos ou estímulos concorrentes, o estudante pode apresentar dificuldade em manter o foco em uma única tarefa. Zentall (2017) aponta que

indivíduos com TDAH apresentam maior vulnerabilidade à distração em ambientes altamente estimulantes.

Essa falta de regulação pode levar à alternância constante de foco, prejudicando a conclusão de tarefas e comprometendo o aprendizado de longo prazo. Em alguns casos, o estudante pode se concentrar em elementos secundários do jogo, desviando-se dos objetivos principais. Isso reduz a eficácia pedagógica da atividade e pode gerar frustração.

Para minimizar esse problema, é importante que os jogos apresentem objetivos claros, progressão linear ou guiada e redução de elementos distratores desnecessários. A estruturação adequada do ambiente digital favorece a manutenção da atenção e o engajamento contínuo. Rapp et al. (2019) destacam que a autorregulação atencional pode ser gradualmente desenvolvida em vez de prejudicada.

2.6.4. Necessidade de mediação pedagógica constante

A necessidade de mediação pedagógica constante surge como elemento essencial para garantir que o uso de jogos digitais tenha finalidade educacional e não apenas recreativa. Sem orientação adequada, o potencial pedagógico dessas ferramentas pode ser reduzido ou até mesmo distorcido. Coma-Roselló et al. (2020) enfatizam que a mediação é um fator determinante para a eficácia dos serious games em contextos educacionais.

O papel do professor ou mediador envolve orientar o uso dos jogos, estabelecer objetivos claros de aprendizagem e relacionar as atividades digitais com conteúdos curriculares. Além disso, é necessário monitorar o tempo de exposição e observar possíveis sinais de sobrecarga ou dispersão. Essa atuação garante que o jogo funcione como ferramenta complementar e não como elemento isolado.

No contexto do TDAH, essa mediação é ainda mais importante, pois auxilia na organização da experiência de aprendizagem e na interpretação dos estímulos oferecidos pelo jogo. O acompanhamento contínuo permite ajustar estratégias conforme as necessidades do estudante. Rapp et al. (2019) destacam que a mediação pedagógica se torna um componente indispensável para o sucesso da intervenção.

2.6.5. Equilíbrio entre estímulo e controle cognitivo

O equilíbrio entre estímulo e controle cognitivo é um dos principais desafios no uso de jogos digitais como ferramentas educacionais. Embora o estímulo seja necessário para manter o engajamento, o excesso pode comprometer funções executivas essenciais, como atenção

sustentada e controle inibitório. Bavelier et al. (2012) destacam que a plasticidade cerebral responde de forma significativa à intensidade e à natureza dos estímulos recebidos.

Quando esse equilíbrio não é respeitado, o jogo pode gerar efeitos contrários aos esperados, como fadiga mental, redução da capacidade de concentração e aumento da impulsividade. Isso evidencia a importância de um design pedagógico cuidadosamente estruturado, que considere limites cognitivos do público-alvo. Em estudantes com TDAH, essa atenção ao equilíbrio é ainda mais crítica.

A eficácia dos jogos digitais depende não apenas de sua capacidade de estimular, mas também de sua habilidade de organizar e moderar a experiência cognitiva. Ambientes equilibrados favorecem o desenvolvimento gradual das funções executivas, promovendo aprendizagem sustentável. Rapp et al. (2019) destacam que o controle adequado do nível de estímulo é fundamental para garantir benefícios educacionais consistentes.

2.7. IMPORTÂNCIA DA MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

A mediação pedagógica constitui um elemento estruturante para a efetividade do uso de jogos digitais no processo educacional, uma vez que a simples inserção desses recursos não garante aprendizagem significativa. O uso educativo dos jogos não é automático: depende de planejamento didático, objetivos claros e acompanhamento docente para transformar o jogo em ferramenta de aprendizagem. Boyle et al. (2016) destacam que a eficácia dos serious games está diretamente relacionada à sua integração intencional ao currículo, exigindo coerência entre objetivos pedagógicos, mecânicas do jogo e resultados esperados de aprendizagem.

A mediação pedagógica atua como um elemento de organização da experiência do estudante, orientando o modo como ele interage com o ambiente digital e interpreta suas ações. Sem essa orientação, o jogo pode se restringir a uma atividade lúdica descontextualizada, com baixo potencial de transferência para situações reais de aprendizagem. Rapp et al. (2019) ressaltam que os processos psicológicos envolvidos na gamificação dependem de estruturação pedagógica para gerar engajamento significativo e não apenas estímulo momentâneo.

Do ponto de vista neuroeducacional, a mediação também é essencial para garantir que os estímulos presentes nos jogos sejam convertidos em experiências cognitivamente produtivas. Bavelier et al. (2012) demonstram que a plasticidade cerebral pode ser potencializada por experiências interativas, especialmente quando há repetição estruturada e orientação adequada durante o processo de aprendizagem. Assim, o papel do professor é fundamental para direcionar a atenção do estudante e favorecer a consolidação de habilidades cognitivas.

No contexto de estudantes com TDAH, a mediação pedagógica assume ainda maior relevância, pois esses indivíduos apresentam dificuldades relacionadas ao controle inibitório, atenção sustentada e autorregulação. Rubia (2018) destaca que o funcionamento executivo depende de sistemas neurais que podem ser fortalecidos por intervenções estruturadas e supervisionadas. O acompanhamento docente ajuda a reduzir a dispersão e a impulsividade durante a interação com os jogos digitais.

Outro aspecto relevante é que a mediação permite transformar o jogo em um ambiente de aprendizagem progressivo, no qual o estudante é constantemente orientado a refletir sobre suas estratégias e resultados. Coma-Roselló et al. (2020) apontam que a eficácia dos serious games voltados ao TDAH depende diretamente de critérios de mediação que incluam orientação, feedback e adaptação pedagógica contínua. Isso garante que a experiência digital seja convertida em desenvolvimento cognitivo real.

A mediação também se relaciona diretamente com metodologias de pesquisa e avaliação educacional, uma vez que a análise do impacto dos jogos exige rigor científico e planejamento estruturado. Creswell (2021) e Galvão e Ricarte (2019) destacam que investigações educacionais devem considerar múltiplas variáveis e métodos para compreender fenômenos complexos como a aprendizagem mediada por tecnologia. Isso reforça a necessidade de acompanhamento sistemático das práticas pedagógicas com jogos digitais.

Revisões sistemáticas indicam que os efeitos positivos dos jogos educacionais dependem fortemente da qualidade da implementação pedagógica. Morales (2022) e Page et al. (2021) ressaltam que evidências consistentes em educação tecnológica exigem critérios rigorosos de análise e aplicação, o que inclui a presença de mediação docente ativa. Assim, o sucesso dos jogos não está apenas no recurso em si, mas na forma como ele é inserido no processo educativo.

A mediação pedagógica garante que os jogos digitais cumpram sua função educacional de maneira estruturada, intencional e inclusiva, evitando que se tornem apenas ferramentas de estímulo descontrolado. Estudos sobre exergames e jogos educacionais reforçam que os melhores resultados ocorrem quando há integração entre tecnologia, objetivos pedagógicos e acompanhamento docente contínuo (Staaiano & Calvert, 2011; Zheng et al., 2021), a mediação se consolida como condição indispensável para transformar o potencial dos jogos digitais em aprendizagem efetiva e desenvolvimento cognitivo sustentável.

2.7.1. Planejamento didático e intencionalidade pedagógica

O uso educativo dos jogos digitais não ocorre de forma automática, sendo dependente de planejamento didático estruturado, definição de objetivos claros de aprendizagem e alinhamento com o currículo escolar. Sem essa intencionalidade pedagógica, o jogo tende a permanecer apenas como recurso recreativo, sem potencial efetivo de promover desenvolvimento cognitivo significativo. Boyle et al. (2016) destacam que a eficácia dos serious games está diretamente relacionada ao modo como são integrados às práticas educativas, exigindo coerência entre conteúdo, metodologia e objetivos instrucionais.

A mediação pedagógica, nesse contexto, atua como elemento organizador da experiência de aprendizagem, orientando o estudante na compreensão das regras, dos objetivos e das estratégias necessárias para o progresso dentro do jogo. Essa orientação é essencial para transformar a interação lúdica em uma experiência formativa, na qual o estudante consegue estabelecer relações entre as ações realizadas e os conteúdos trabalhados. Sem esse direcionamento, há risco de dispersão cognitiva e perda do foco pedagógico.

A literatura em neuroeducação indica que a aprendizagem mediada é mais eficaz quando há estruturação prévia das atividades e acompanhamento sistemático do processo (RAPP et al., 2019). No caso de estudantes com TDAH, essa mediação torna-se ainda mais relevante, pois contribui para a organização da atenção e para a redução da impulsividade durante a execução das tarefas digitais.

2.7.2. Papel do docente como mediador cognitivo

A mediação docente é fundamental para transformar o jogo digital em uma ferramenta pedagógica eficaz, atuando como ponte entre o ambiente virtual e os objetivos educacionais. O professor não apenas supervisiona o uso da tecnologia, mas também orienta a interpretação das experiências vividas pelo estudante dentro do jogo. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que a mediação adequada é um dos principais critérios para o sucesso dos serious games em contextos educacionais inclusivos.

O docente auxilia o estudante a refletir sobre suas escolhas, estratégias e resultados, promovendo o desenvolvimento da metacognição e da autorregulação. Essa reflexão guiada é essencial para que o aprendizado não se restrinja à execução mecânica de tarefas, mas se converta em construção significativa de conhecimento. O professor contribui para que o jogo seja um espaço de aprendizagem consciente e estruturada.

A mediação docente permite ajustar o nível de desafio e orientar o uso adequado do tempo e dos estímulos presentes no ambiente digital. Isso é particularmente importante em estudantes com TDAH, pois favorece o controle atencional e reduz a ocorrência de comportamentos impulsivos durante a atividade.

2.7.3. Acompanhamento contínuo e regulação da aprendizagem

O acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem é um elemento central da mediação pedagógica, pois permite ao educador monitorar o desempenho do estudante e realizar intervenções sempre que necessário. Esse acompanhamento possibilita identificar dificuldades, ajustar estratégias e garantir que os objetivos educacionais estejam sendo alcançados de forma progressiva. Rubia (2018) destaca que o controle executivo pode ser fortalecido quando há orientação externa consistente durante atividades cognitivamente exigentes.

No contexto dos jogos digitais, esse acompanhamento se traduz na observação do comportamento do estudante dentro do ambiente virtual, incluindo suas decisões, erros e padrões de interação. A partir dessas informações, o docente pode propor intervenções mais precisas, direcionadas às necessidades individuais. Dessa forma, o processo de ensino torna-se mais responsivo e adaptativo.

Para estudantes com TDAH, o acompanhamento contínuo é especialmente importante, pois auxilia na manutenção da atenção e na organização das atividades ao longo do tempo. Além disso, contribui para o desenvolvimento gradual da autonomia, ao oferecer suporte estruturado enquanto o estudante ainda constrói suas habilidades de autorregulação.

2.7.4. Transformação do jogo em ferramenta pedagógica

A transformação do jogo digital em ferramenta pedagógica depende diretamente da mediação intencional e do alinhamento com objetivos educacionais bem definidos. Sem essa transformação, o jogo permanece apenas como uma atividade lúdica desconectada do processo de ensino-aprendizagem. Staaiano e Calvert (2011) destacam que exergames e jogos educacionais só apresentam resultados consistentes quando integrados a práticas pedagógicas estruturadas.

Essa transformação ocorre quando o professor estabelece relações entre as atividades realizadas no jogo e os conteúdos curriculares, promovendo a transferência de conhecimento para situações reais de aprendizagem. Esse processo exige planejamento e reflexão contínua

sobre como cada elemento do jogo pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas específicas.

A literatura aponta que a aprendizagem mediada por jogos é mais eficaz quando há contextualização e orientação pedagógica contínua (Zheng et al., 2021). Isso reforça a ideia de que o valor educacional do jogo não está no recurso em si, mas na forma como ele é utilizado dentro de uma estratégia didática coerente.

2.7.5. Mediação pedagógica e desenvolvimento das funções executivas

A mediação pedagógica exerce papel fundamental no desenvolvimento das funções executivas, pois organiza, orienta e regula o processo de aprendizagem em ambientes digitais interativos. Bavelier et al. (2012) destacam que a plasticidade cerebral pode ser potencializada por experiências estruturadas e repetidas, especialmente quando há orientação adequada durante a exposição aos estímulos.

O professor atua como facilitador do desenvolvimento cognitivo, ajudando o estudante a planejar, monitorar e ajustar suas ações durante a execução das tarefas no jogo. Essa mediação é essencial para transformar a experiência digital em um processo de aprendizagem significativo e funcional, especialmente em contextos de vulnerabilidade atencional.

Evidências indicam que intervenções estruturadas e mediadas apresentam melhores resultados no desenvolvimento de habilidades executivas em comparação com exposições não orientadas (CORTese et al., 2015). A mediação pedagógica não apenas potencializa o uso dos jogos digitais, mas também garante sua efetividade como ferramenta de desenvolvimento cognitivo e inclusão educacional.

2.8. INCLUSÃO E PARTICIPAÇÃO ESCOLAR

Quando bem aplicados, jogos digitais podem ampliar a participação de estudantes com TDAH, promovendo inclusão, interação social e maior engajamento nas atividades escolares, especialmente por possibilitarem múltiplas formas de acesso ao conteúdo, adaptação de ritmo e diversificação de estratégias cognitivas. Boyle et al. (2016) destacam que os serious games favorecem ambientes de aprendizagem mais flexíveis, nos quais diferentes perfis de estudantes podem interagir com o conteúdo de maneira personalizada. A tecnologia funciona como um recurso mediador que reduz barreiras pedagógicas e amplia oportunidades de participação, desde que inserida em um planejamento didático estruturado e intencional.

A literatura evidencia que a gamificação contribui para o aumento da motivação e do engajamento escolar ao transformar atividades acadêmicas em experiências mais dinâmicas, interativas e orientadas por objetivos claros. Rapp et al. (2019) apontam que os processos psicológicos envolvidos na gamificação favorecem a participação ativa do estudante, especialmente quando há feedback imediato e recompensas estruturadas. Para estudantes com TDAH, esse aspecto é ainda mais relevante, pois o aumento do engajamento pode compensar dificuldades relacionadas à manutenção da atenção sustentada e à organização das tarefas.

A inclusão escolar mediada por jogos digitais também se relaciona ao desenvolvimento de habilidades sociais e cooperativas, uma vez que muitos ambientes gamificados envolvem interação entre pares, resolução colaborativa de problemas e tomada de decisão em grupo. Staaiano e Calvert (2011) destacam que jogos interativos podem promover não apenas ganhos cognitivos, mas também melhorias em aspectos sociais e comportamentais. O ambiente digital pode funcionar como espaço de socialização estruturada, favorecendo a participação de estudantes que apresentam dificuldades de interação no contexto tradicional.

A efetividade da inclusão depende diretamente da mediação pedagógica, que deve garantir que o uso dos jogos esteja alinhado a objetivos educacionais claros e às necessidades individuais dos estudantes. Coma-Roselló et al. (2020) enfatizam que a mediação docente é um critério essencial para o sucesso de jogos aplicados ao TDAH, pois orienta o uso adequado, regula estímulos e favorece a aprendizagem significativa. Sem essa mediação, há risco de exclusão pedagógica, caso o estudante não consiga acompanhar a dinâmica ou seja exposto a sobrecarga cognitiva.

A participação escolar mediada por jogos digitais deve ser compreendida como parte de uma estratégia educacional mais ampla, fundamentada em evidências e alinhada aos princípios da inclusão. Rubia (2018) destaca que intervenções eficazes no TDAH dependem de abordagens estruturadas que considerem o funcionamento executivo e suas limitações. Assim, os jogos digitais, quando integrados a práticas pedagógicas planejadas, podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos estudantes, promovendo maior equidade no processo educacional e fortalecendo sua participação ativa na escola.

2.8.1. Jogos digitais como facilitadores da inclusão educacional

Os jogos digitais podem atuar como facilitadores da inclusão educacional ao oferecer múltiplas formas de acesso ao conteúdo e diferentes níveis de adaptação às necessidades dos estudantes, o que é particularmente relevante em contextos de diversidade cognitiva como o

TDAH. Boyle et al. (2016) destacam que os serious games permitem a criação de ambientes mais flexíveis, nos quais o estudante pode interagir com o conteúdo de acordo com seu ritmo e estilo de aprendizagem. Essa flexibilidade contribui para reduzir barreiras tradicionais do ensino e ampliar a participação ativa no processo educativo.

A possibilidade de personalização das atividades favorece a construção de trajetórias de aprendizagem mais acessíveis, permitindo que o estudante avance progressivamente sem rupturas cognitivas. Essa adaptação contribui para diminuir situações de frustração e exclusão escolar, frequentemente associadas a métodos de ensino mais rígidos. Assim, os jogos digitais se configuram como ferramentas potencialmente inclusivas quando integrados a práticas pedagógicas estruturadas.

Essa função inclusiva depende diretamente da mediação pedagógica, que deve orientar a seleção e o uso adequado dos jogos. Sem essa mediação, o recurso pode não atender às necessidades específicas dos estudantes, comprometendo seu potencial inclusivo e pedagógico.

2.8.2. Engajamento e motivação no contexto escolar

O engajamento e a motivação dos estudantes podem ser significativamente ampliados por meio do uso de jogos digitais, uma vez que esses ambientes combinam desafios, recompensas e feedback imediato, elementos que favorecem a participação ativa. Rapp et al. (2019) ressaltam que os processos psicológicos da gamificação influenciam diretamente a motivação intrínseca, estimulando o envolvimento contínuo nas tarefas educacionais.

Para estudantes com TDAH, esse aumento de engajamento é especialmente relevante, pois contribui para superar dificuldades relacionadas à desatenção e à baixa persistência em atividades prolongadas. A dinâmica interativa dos jogos cria um ambiente mais atrativo, no qual o aprendizado ocorre de forma mais envolvente e significativa.

Esse engajamento precisa ser cuidadosamente mediado para não se transformar apenas em estímulo superficial. A mediação pedagógica garante que a motivação gerada pelo jogo seja direcionada para objetivos educacionais claros e consistentes.

2.8.3. Interação social e aprendizagem colaborativa

Os jogos digitais também favorecem a interação social e a aprendizagem colaborativa, especialmente quando estruturados com atividades em grupo ou dinâmicas cooperativas. Staaiano e Calvert (2011) destacam que exergames e jogos interativos podem promover não apenas ganhos cognitivos, mas também melhorias nas relações sociais entre estudantes.

Os alunos são incentivados a trabalhar em equipe, compartilhar estratégias e resolver problemas de forma conjunta, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades sociais importantes. Para estudantes com TDAH, essas experiências podem ser fundamentais para fortalecer vínculos e melhorar a integração no ambiente escolar.

Entretanto, essa interação só se torna significativa quando há orientação pedagógica adequada, garantindo que todos os estudantes participem de forma equitativa e compreendam seus papéis dentro das atividades colaborativas.

2.8.4. Redução de barreiras e equidade educacional

A utilização de jogos digitais pode contribuir para a redução de barreiras educacionais ao oferecer recursos adaptativos que atendem diferentes níveis de habilidade e necessidades de aprendizagem. Rubia (2018) destaca que intervenções estruturadas podem favorecer o funcionamento executivo e melhorar a capacidade de autorregulação em estudantes com TDAH.

Esses ambientes permitem ajustes de dificuldade, tempo e complexidade das tarefas, promovendo maior equidade no acesso ao conhecimento. Dessa forma, estudantes que apresentam dificuldades podem receber suporte adicional, enquanto outros podem ser desafiados de maneira mais avançada.

No entanto, a equidade não depende apenas da tecnologia, mas também da forma como ela é aplicada em sala de aula. A mediação pedagógica é essencial para garantir que todos os estudantes se beneficiem de forma justa e significativa.

2.8.5. Mediação pedagógica como condição para a inclusão

A mediação pedagógica é um elemento indispensável para que os jogos digitais realmente contribuam para a inclusão e participação escolar, pois garante que o uso desses recursos esteja alinhado aos objetivos educacionais e às necessidades específicas dos estudantes. Coma-Roselló et al. (2020) afirmam que a eficácia dos jogos voltados ao TDAH depende diretamente da qualidade da mediação, incluindo orientação, acompanhamento e adaptação das atividades. Sem essa mediação, o jogo pode perder seu caráter formativo e se restringir a uma experiência lúdica descontextualizada, sem impacto significativo na aprendizagem.

A mediação pedagógica atua como um eixo estruturador da prática docente, permitindo que o professor transforme o ambiente digital em um espaço intencional de

aprendizagem. Isso implica não apenas selecionar jogos adequados, mas também integrá-los ao planejamento curricular de forma coerente. O docente passa a ser responsável por garantir que cada atividade digital tenha um propósito educativo claro, articulado com os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Essa mediação envolve o papel ativo do professor na organização do ambiente de aprendizagem, na explicação das regras e na orientação das estratégias utilizadas pelos estudantes durante a interação com o jogo. Esse acompanhamento é fundamental para que o estudante compreenda o sentido das atividades e consiga estabelecer relações entre suas ações e os objetivos propostos. O jogo se torna um instrumento de aprendizagem guiada, e não apenas uma atividade isolada.

Outro aspecto relevante é que a mediação permite ajustar o nível de estímulo presente nos jogos digitais, evitando situações de sobrecarga cognitiva que podem prejudicar a atenção e a participação, especialmente em estudantes com TDAH. Rubia (2018) destaca que o funcionamento executivo depende de condições ambientais adequadas para que o indivíduo consiga manter o controle atencional e inibitório. Assim, o professor atua como regulador do processo, equilibrando desafio, motivação e capacidade cognitiva.

A mediação pedagógica também contribui para o desenvolvimento da autonomia do estudante, na medida em que orienta gradualmente a construção de estratégias de resolução de problemas e tomada de decisão. Ao longo do processo, o estudante passa a internalizar procedimentos cognitivos que antes dependiam diretamente da intervenção docente. Esse movimento favorece o fortalecimento das funções executivas e da autorregulação da aprendizagem.

A inclusão escolar mediada por jogos digitais não ocorre de forma espontânea, mas sim como resultado de um processo pedagógico estruturado, intencional e continuamente acompanhado. Boyle et al. (2016) ressaltam que o impacto educacional dos serious games depende de sua integração adequada ao contexto pedagógico, o que envolve planejamento didático, definição de objetivos claros e articulação com as práticas curriculares já existentes.

A simples utilização da tecnologia não garante benefícios educacionais, sendo necessário que o jogo esteja inserido em uma proposta pedagógica coerente e bem fundamentada. A mediação docente se consolida como condição essencial para transformar o potencial dos jogos digitais em aprendizagem significativa, participação efetiva e inclusão educacional, pois é o professor quem orienta o uso estratégico desses recursos, ajustando intervenções conforme as necessidades dos estudantes.

2.9. ESTUDO DE CASO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

As cinco escolas da rede pública localizadas no estado de São Paulo implementaram práticas pedagógicas inovadoras baseadas em gamificação e no uso de um planner estratégico digital, com o objetivo de promover a inclusão escolar de estudantes com TDAH (THAD). Essas intervenções foram planejadas considerando as principais dificuldades associadas ao transtorno, como déficit de atenção sustentada, impulsividade, desorganização temporal e dificuldades de planejamento. A proposta buscou transformar o ambiente escolar em um espaço mais estruturado, interativo e responsivo às necessidades cognitivas dos estudantes.

A estrutura das intervenções foi organizada em níveis progressivos de aprendizagem (1 a 5), inspirados em mecânicas de jogos digitais, nas quais o estudante avança conforme cumpre metas específicas. Essa lógica de progressão permitiu que os alunos vivenciassem um percurso de aprendizagem mais previsível e motivador, reduzindo a ansiedade diante de tarefas extensas. Cada nível representava um conjunto de habilidades cognitivas e comportamentais a serem desenvolvidas, como foco atencional, organização e persistência.

A gamificação foi utilizada não apenas como elemento motivacional, mas como estratégia pedagógica estruturante, integrando desafios digitais, recompensas simbólicas e feedback imediato. Segundo Rapp et al. (2019), os elementos da gamificação atuam diretamente nos processos psicológicos de motivação e engajamento, favorecendo a participação ativa do estudante quando associados a objetivos educacionais claros. Assim, as atividades passaram a ser organizadas como “missões escolares”, promovendo maior envolvimento dos alunos.

Entre os jogos digitais utilizados, destacou-se o *Kahoot!***,** empregado para revisão de conteúdos por meio de quizzes interativos em tempo real, estimulando atenção seletiva e rapidez de processamento cognitivo. Em uma atividade de ciências, por exemplo, os estudantes respondiam perguntas em formato competitivo colaborativo, o que aumentava o engajamento e permitia ao professor identificar dificuldades de aprendizagem de forma imediata.

Outro recurso utilizado foi o *Minecraft Education Edition***,** aplicado em atividades de resolução de problemas e construção colaborativa. Os estudantes foram desafiados a criar ambientes sustentáveis dentro do jogo, trabalhando conceitos de meio ambiente, matemática e planejamento espacial. Essa abordagem favoreceu a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de funções executivas como planejamento, organização e tomada de decisão.

O *Classcraft* foi utilizado como ferramenta de gestão comportamental e cooperação, transformando o comportamento dos estudantes em elementos de jogo, como pontos de

experiência e recompensas virtuais. Essa estratégia foi especialmente eficaz para estudantes com TDAH, pois forneceu feedback imediato e estruturado, ajudando na regulação da impulsividade e no fortalecimento do comportamento colaborativo em sala de aula.

Já o *Lumosity* foi aplicado como ferramenta de treino cognitivo, com foco no desenvolvimento de atenção sustentada, memória de trabalho e velocidade de processamento. Os estudantes realizavam atividades curtas e repetitivas, o que ajudava a fortalecer gradualmente habilidades cognitivas essenciais ao desempenho escolar. Cortese et al. (2015) destacam que treinamentos cognitivos estruturados podem contribuir para melhorias em funções executivas quando aplicados de forma consistente e mediada.

O *planner estratégico inovador* desempenhou papel central na organização das atividades escolares. Ele foi estruturado em formato digital e visual, utilizando cores, ícones e listas interativas para facilitar o acompanhamento das tarefas diárias. Os estudantes eram incentivados a dividir grandes tarefas em etapas menores, reduzindo a sobrecarga cognitiva e favorecendo a execução progressiva das atividades.

Em uma das escolas, por exemplo, o planner foi adaptado como um sistema de "missões diárias", no qual cada tarefa concluída liberava uma nova etapa. Esse modelo gamificado de organização ajudou os estudantes a desenvolver noções de planejamento temporal e autorregulação, habilidades frequentemente comprometidas em indivíduos com TDAH. Rubia (2018) destaca que intervenções estruturadas podem contribuir para o fortalecimento dos circuitos de controle executivo.

A mediação docente foi um elemento essencial em todas as etapas do processo, garantindo que os jogos e o planner fossem utilizados com intencionalidade pedagógica. O professor atuou como orientador das atividades, ajustando níveis de dificuldade, explicando regras e auxiliando os estudantes na interpretação dos desafios propostos. Coma-Roselló et al. (2020) reforçam que a eficácia dos jogos educativos depende diretamente da qualidade da mediação pedagógica.

Os resultados observados indicaram aumento significativo no engajamento dos estudantes, maior participação nas atividades e melhoria na organização das tarefas escolares. Em muitos casos, os alunos passaram a demonstrar maior autonomia na execução das atividades, especialmente quando utilizavam o planner estratégico como guia de estudo. Esses avanços sugerem impacto positivo na regulação comportamental e no desenvolvimento das funções executivas.

A integração entre gamificação, jogos digitais e planejamento estratégico demonstrou ser uma abordagem promissora para a inclusão de estudantes com TDAH no contexto escolar. No entanto, sua efetividade depende diretamente de planejamento pedagógico estruturado, acompanhamento contínuo e formação docente adequada. Assim, conforme destacam Boyle et al. (2016), o potencial educativo dos jogos digitais só se concretiza quando eles são incorporados de forma intencional ao processo de ensino-aprendizagem.

2.9.1. Escola 1 – PGHK (São Paulo)

Alunos: HBN e NHO (perfil TDAH leve a moderado). Nesta unidade escolar, os estudantes HBN e NHO apresentavam, no início da intervenção, dificuldades recorrentes relacionadas à organização das tarefas escolares, manutenção da atenção em atividades prolongadas e finalização de atividades dentro do tempo previsto. Essas características são frequentemente associadas ao TDAH, especialmente em contextos que exigem autorregulação contínua e planejamento sequencial, o que impactava diretamente o desempenho acadêmico e a participação em sala de aula.

Diante desse cenário, foi implementada uma estratégia de gamificação utilizando principalmente as plataformas *Kahoot! e Classcraft*, com o objetivo de transformar o processo de aprendizagem em uma experiência mais dinâmica, interativa e estruturada por estímulos curtos e objetivos. O Kahoot! foi utilizado em atividades de revisão de conteúdos, promovendo respostas rápidas e feedback imediato, o que favoreceu a manutenção da atenção seletiva. Já o Classcraft introduziu elementos de narrativa, pontuação e recompensas simbólicas, incentivando comportamentos colaborativos e maior engajamento nas tarefas escolares.

Essa abordagem contribuiu para um aumento significativo no nível de participação dos estudantes, especialmente porque a estrutura dos jogos digitais reduziu a exigência de longos períodos de concentração contínua, substituindo-os por ciclos curtos de atenção com reforço positivo imediato. Rubia (2018) destaca que ambientes estruturados com feedback constante favorecem o fortalecimento de mecanismos de controle executivo, especialmente em indivíduos com dificuldades atencionais.

Paralelamente, *o planner estratégico inovador* foi implementado como ferramenta central de organização das atividades diárias. Ele foi adaptado em formato visual e interativo, no qual as tarefas escolares eram apresentadas como “missões”, divididas em etapas menores e progressivas. Essa estrutura permitiu que os estudantes visualizassem com clareza o que

precisava ser realizado, reduzindo a sensação de sobrecarga cognitiva comum em tarefas extensas.

Uma atividade de produção textual foi dividida em microetapas como “planejar ideias”, “escrever introdução”, “desenvolver parágrafos” e “revisar texto”, cada uma desbloqueando a seguinte após conclusão. Essa lógica sequencial favoreceu a organização mental e o desenvolvimento da noção de planejamento, habilidades diretamente relacionadas às funções executivas. Segundo Boyle et al. (2016), a aprendizagem em ambientes gamificados é mais eficaz quando há estruturação progressiva de tarefas e objetivos claros.

A combinação entre gamificação e planejamento estruturado também contribuiu para a redução da impulsividade, uma vez que os estudantes passaram a seguir etapas definidas antes de avançar para novas atividades. O feedback imediato fornecido pelas plataformas digitais ajudou a regular comportamentos e reforçar respostas adequadas, promovendo maior autocontrole durante as atividades escolares.

Com o avanço da intervenção, observou-se uma melhora progressiva na atenção sustentada dos alunos, que passaram a permanecer mais tempo engajados nas atividades propostas sem necessidade de intervenções constantes do professor. Além disso, houve redução de comportamentos de dispersão, especialmente durante tarefas mais longas ou complexas.

A autonomia também foi um dos aspectos mais fortalecidos ao longo do processo, uma vez que os estudantes passaram a utilizar o planner de forma mais independente, organizando suas tarefas e monitorando seu próprio progresso. Essa evolução indica fortalecimento gradual da autorregulação da aprendizagem.

Projeção THAD ao final da intervenção: melhoria na atenção sustentada (↑), redução da impulsividade em atividades estruturadas (↑), aumento significativo da autonomia na organização e execução de tarefas escolares (↑), além de maior estabilidade no engajamento acadêmico ao longo das atividades.

2.9.2. Escola 2 – PGHK (São Paulo)

Alunos: NSLV e MMA (perfil TDAH moderado). Nesta unidade escolar, os estudantes NSLV e MMA apresentavam um padrão de dificuldades caracterizado por dispersão frequente, baixa persistência em tarefas longas e interrupção precoce das atividades escolares. Esses comportamentos são comuns em perfis de TDAH moderado, nos quais há maior comprometimento das funções executivas, especialmente no que se refere ao controle inibitório, à memória de trabalho e à organização temporal das ações.

Para enfrentar essas dificuldades, foi implementada uma proposta de gamificação baseada no uso do *Minecraft Education Edition*, escolhido por seu potencial de aprendizagem baseada em problemas e construção colaborativa. Os estudantes foram inseridos em missões pedagógicas, como a criação de uma "cidade sustentável", exigindo planejamento, divisão de tarefas e tomada de decisão em grupo. Essa abordagem permitiu que o conteúdo curricular fosse trabalhado de forma contextualizada e interativa, promovendo maior engajamento e participação ativa.

Durante as atividades, os alunos precisavam negociar funções dentro da equipe, definir estratégias de construção e resolver problemas ambientais simulados dentro do ambiente virtual. Esse processo favoreceu o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação e comunicação, além de estimular funções executivas como planejamento e flexibilidade cognitiva. Rubia (2018) destaca que experiências estruturadas e interativas podem contribuir para o fortalecimento dos circuitos de controle executivo em indivíduos com dificuldades atencionais.

O planner estratégico foi adaptado para um formato altamente visual, utilizando cores, ícones e sistemas de marcação por etapas, facilitando a compreensão e reduzindo a carga cognitiva associada à organização das tarefas. As atividades foram organizadas em blocos curtos, como "iniciar missão", "construir etapa 1", "revisar construção" e "finalizar projeto", permitindo que os estudantes acompanhassem seu progresso de forma mais clara e objetiva.

Essa organização visual contribuiu significativamente para a redução de esquecimentos frequentes, uma das principais dificuldades relatadas no início da intervenção. Além disso, o uso do planner funcionou como uma ferramenta de autorregulação externa, auxiliando os estudantes a manterem o foco e a sequência lógica das atividades. Boyle et al. (2016) ressaltam que a estruturação progressiva das tarefas em ambientes gamificados favorece a aprendizagem quando associada a objetivos claros e feedback contínuo.

A atuação do professor como mediador foi essencial em todo o processo, especialmente na orientação de pausas estratégicas e na reorientação de foco durante as atividades digitais. Sempre que os estudantes apresentavam sinais de dispersão, o docente intervinha com instruções curtas e direcionadas, ajudando-os a retomar a atividade sem perda do ritmo de aprendizagem.

O professor auxiliava na organização do tempo de execução das tarefas, garantindo que os estudantes não permanecessem excessivamente em uma única etapa nem avançassem sem compreender os objetivos propostos. Essa mediação constante foi fundamental para

equilibrar estímulo e controle atencional, especialmente em um ambiente altamente interativo como o Minecraft.

Com o desenvolvimento das atividades, observou-se uma melhora progressiva na organização temporal dos estudantes, que passaram a compreender melhor a sequência das tarefas e a gerenciar o tempo de forma mais eficiente. Essa evolução indica fortalecimento das funções executivas relacionadas ao planejamento e à memória de trabalho.

Também foi possível identificar maior persistência em tarefas longas, especialmente quando estas eram inseridas dentro da lógica de missões do jogo, o que reduzia a percepção de dificuldade e aumentava a motivação para conclusão das atividades. A combinação entre narrativa gamificada e objetivos pedagógicos claros mostrou-se decisiva para esse avanço.

Houve redução significativa de comportamentos impulsivos durante atividades digitais, com maior capacidade de espera, planejamento e reflexão antes da execução das ações. Projeção THAD ao final da intervenção: melhora na organização temporal (↑), maior persistência em tarefas longas (↑) e redução consistente de comportamentos impulsivos durante atividades digitais (↑), indicando progresso relevante no desenvolvimento das funções executivas.

2.9.3. Escola 3 – PGHK (São Paulo)

Alunos: DCN e BMAD (perfil TDAH leve). Nesta unidade escolar, os estudantes DCN e BMAD apresentaram um perfil caracterizado por bom desempenho em atividades digitais estruturadas, porém com tendência à distração quando expostos a ambientes menos organizados ou com múltiplos estímulos simultâneos. Esse padrão é comum em casos leves de TDAH, nos quais há preservação parcial das funções executivas, mas com dificuldades relacionadas à manutenção da atenção sustentada em tarefas pouco guiadas.

Diante disso, foi implementada uma estratégia pedagógica baseada no uso de jogos digitais voltados ao treino cognitivo, como o *Lumosity,* e atividades interativas por meio do *Kahoot!*. O Lumosity foi utilizado para exercícios específicos de atenção seletiva, memória de trabalho e velocidade de processamento, com sessões curtas e repetitivas que favorecem a prática constante dessas habilidades. Já o Kahoot! foi aplicado em forma de quizzes dinâmicos, promovendo respostas rápidas e engajamento imediato, o que contribuiu para manter o foco dos estudantes durante a atividade.

Essas ferramentas foram selecionadas por sua capacidade de estimular habilidades cognitivas essenciais de forma estruturada e motivadora. Bavelier et al. (2012) destacam que a

exposição repetida a tarefas interativas pode favorecer a plasticidade cerebral e o aprimoramento de funções cognitivas, especialmente quando há organização e intencionalidade pedagógica no uso das atividades digitais.

O planner estratégico inovador foi implementado como uma agenda digital estruturada em formato de "níveis de missão", na qual os estudantes só avançavam para a etapa seguinte após a conclusão da anterior. Essa lógica de progressão funcionou como um mecanismo de autorregulação externa, ajudando os alunos a compreender a sequência lógica das tarefas e a reduzir comportamentos de dispersão.

Em uma atividade de matemática, os estudantes precisavam primeiro resolver cálculos básicos, depois aplicar os resultados em problemas contextualizados e, por fim, revisar suas respostas. Essa estrutura sequencial favoreceu o desenvolvimento da organização cognitiva e da capacidade de planejamento, elementos fundamentais das funções executivas.

A utilização do planner também contribuiu para o fortalecimento da disciplina na execução das tarefas, pois estabelecia metas claras e visíveis, permitindo que os alunos monitorassem seu próprio progresso. Essa previsibilidade reduziu a ansiedade associada a atividades mais longas e aumentou a persistência na realização das tarefas propostas.

A mediação pedagógica foi essencial nesse processo, pois o professor orientava constantemente o uso das ferramentas digitais, ajustando o nível de dificuldade e intervindo sempre que necessário para manter o foco dos estudantes. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que a eficácia de intervenções com jogos digitais depende diretamente da qualidade da mediação docente e da adaptação das atividades às necessidades dos alunos.

Com o desenvolvimento das intervenções, observou-se aumento progressivo da atenção seletiva dos estudantes, que passaram a filtrar melhor os estímulos relevantes durante as atividades digitais. Essa melhoria foi especialmente perceptível nas sessões de Kahoot!, nas quais os alunos demonstravam maior precisão e rapidez nas respostas.

Também foi identificada melhora na memória operacional, evidenciada pela capacidade de reter instruções e aplicá-las em etapas sequenciais de atividades. Essa evolução indica fortalecimento das funções executivas relacionadas ao controle cognitivo e à organização mental.

Houve maior organização sequencial das tarefas, com os estudantes demonstrando mais autonomia para seguir etapas e concluir atividades sem necessidade constante de intervenção docente. Projeção THAD ao final da intervenção: aumento da atenção seletiva (↑),

melhoria da memória operacional (↑) e maior organização sequencial de tarefas (↑), evidenciando avanço no desempenho cognitivo e acadêmico.

2.9.4. Escola 4 – PGHK (São Paulo)

Alunos: GHXF e LMAS (perfil TDAH moderado a severo). Nesta unidade escolar, os estudantes GHXF e LMAS apresentavam um quadro mais acentuado de dificuldades relacionadas ao TDAH, caracterizado por alta impulsividade, baixa permanência em atividades estruturadas e significativa dificuldade de autorregulação comportamental. Esses aspectos exigiram uma intervenção pedagógica mais intensiva, com maior nível de mediação docente e uso de estratégias digitais altamente estruturadas.

Para atender a essas necessidades, foi implementado o uso intensivo da plataforma *Classcraft*, que transforma o comportamento em elementos de jogo, como pontos, níveis e recompensas imediatas. Essa estratégia foi fundamental para reforçar positivamente comportamentos adequados, como manter-se sentado, concluir tarefas e respeitar instruções. O sistema de feedback contínuo contribuiu para que os alunos compreendessem, de forma imediata, as consequências de suas ações dentro do ambiente escolar.

O uso do Classcraft também permitiu a criação de uma narrativa gamificada em que os estudantes assumiam papéis dentro de uma "aventura pedagógica", o que aumentou o engajamento e reduziu resistências às atividades escolares. Rapp et al. (2019) destacam que sistemas de gamificação com recompensas estruturadas favorecem o engajamento comportamental e auxiliam no desenvolvimento da motivação intrínseca quando bem mediados pedagogicamente.

O planner estratégico inovador foi adaptado para um formato extremamente simplificado, com foco em checklists diários e metas de curto prazo, evitando sobrecarga cognitiva. As tarefas eram apresentadas de forma objetiva, como "iniciar atividade", "concluir etapa 1" e "finalizar tarefa", permitindo que os estudantes compreendessem claramente o que deveria ser feito em cada momento.

Por exemplo, em uma atividade de leitura, o aluno precisava apenas marcar etapas como "ler parágrafo 1", "responder pergunta" e "revisar resposta", o que reduzia a complexidade da organização e aumentava a probabilidade de conclusão da tarefa. Essa simplificação foi essencial para estudantes com maior comprometimento das funções executivas, pois favoreceu a previsibilidade das ações e reduziu a ansiedade diante de tarefas extensas.

A mediação pedagógica direta foi um elemento central nessa intervenção, com o professor atuando constantemente como orientador e regulador do comportamento dos estudantes durante as atividades digitais. Sempre que havia sinais de impulsividade ou perda de foco, o docente realizava intervenções imediatas, reorientando a atenção e reforçando comportamentos adequados.

Rubia (2018) destaca que o controle inibitório depende de suporte externo em situações de maior comprometimento executivo, sendo essencial a presença de mediação estruturada para o desenvolvimento gradual da autorregulação. Nesse contexto, o professor funcionou como elemento estabilizador do processo de aprendizagem.

Ao longo da intervenção, observou-se uma redução progressiva da impulsividade, especialmente durante atividades digitais que exigiam respostas rápidas, mas controladas. Os estudantes passaram a demonstrar maior capacidade de aguardar instruções e concluir etapas antes de avançar para novas tarefas.

Também foi identificado aumento da autorregulação comportamental, com maior compreensão das regras e maior adesão às rotinas estabelecidas em sala de aula. Esse progresso indica fortalecimento gradual dos mecanismos de controle executivo.

Houve melhoria na permanência em atividades estruturadas, com os alunos conseguindo manter-se mais tempo engajados em tarefas organizadas e mediadas digitalmente. Projeção THAD ao final da intervenção: redução da impulsividade (↑), aumento da autorregulação comportamental (↑) e melhoria gradual na permanência em atividades estruturadas (↑), evidenciando avanços significativos no desenvolvimento das funções executivas.

2.9.5. Escola 5 – PGHK (São Paulo)

Alunos: LSS e POJS (perfil TDAH leve com dificuldades de organização)

Nesta unidade escolar, os estudantes LSS e POJS apresentaram, inicialmente, dificuldades relacionadas principalmente à gestão do tempo, à organização sequencial das atividades e à conclusão de tarefas dentro do prazo estabelecido. Embora o perfil de TDAH fosse leve, observou-se impacto significativo nas funções executivas, especialmente no planejamento e na manutenção de rotinas de estudo consistentes, o que interferia no rendimento acadêmico.

Para enfrentar essas dificuldades, foi aplicada uma abordagem de gamificação utilizando sistemas de pontuação no *Kahoot!*, associado a desafios colaborativos no *Minecraft*

Education Edition. No Kahoot!, os estudantes participavam de quizzes interativos com pontuação imediata, o que estimulava a motivação e a atenção sustentada em atividades curtas e dinâmicas. Já no Minecraft Education Edition, foram propostos desafios em grupo que exigiam planejamento, cooperação e tomada de decisão, como a construção de estruturas temáticas relacionadas aos conteúdos curriculares.

Essas estratégias favoreceram o aumento da participação ativa dos estudantes, pois transformaram atividades tradicionalmente abstratas em experiências práticas e interativas. Rapp et al. (2019) destacam que a gamificação potencializa o engajamento ao combinar feedback imediato, metas claras e recompensas progressivas, o que contribui para maior envolvimento em tarefas educacionais.

O *planner estratégico inovador* foi um dos principais recursos de intervenção, sendo utilizado para estruturar a rotina de estudos em formato de blocos curtos e objetivos diários. As tarefas foram organizadas em etapas como “iniciar atividade”, “concluir primeira parte”, “revisar conteúdo” e “finalizar tarefa”, permitindo que os estudantes visualizassem de forma clara o que deveria ser feito ao longo do dia.

Por exemplo, em uma atividade interdisciplinar, os alunos precisavam dividir o trabalho em pequenas metas distribuídas ao longo da semana, com registro de progresso diário no planner. Essa organização favoreceu a redução da procrastinação e aumentou a previsibilidade das tarefas, contribuindo para melhor gestão do tempo e maior senso de responsabilidade.

A mediação pedagógica teve papel essencial durante todo o processo, com o professor auxiliando na organização das tarefas, na orientação das estratégias de estudo e no acompanhamento do uso das plataformas digitais. Essa atuação permitiu ajustes constantes no nível de dificuldade e no ritmo das atividades, garantindo que os estudantes conseguissem acompanhar o processo de aprendizagem sem sobrecarga cognitiva.

Com o avanço das intervenções, observou-se aumento progressivo da autonomia dos estudantes, que passaram a utilizar o planner de forma mais independente para organizar suas tarefas e monitorar seu próprio desempenho. Essa evolução indica fortalecimento das funções executivas relacionadas ao planejamento e à autorregulação.

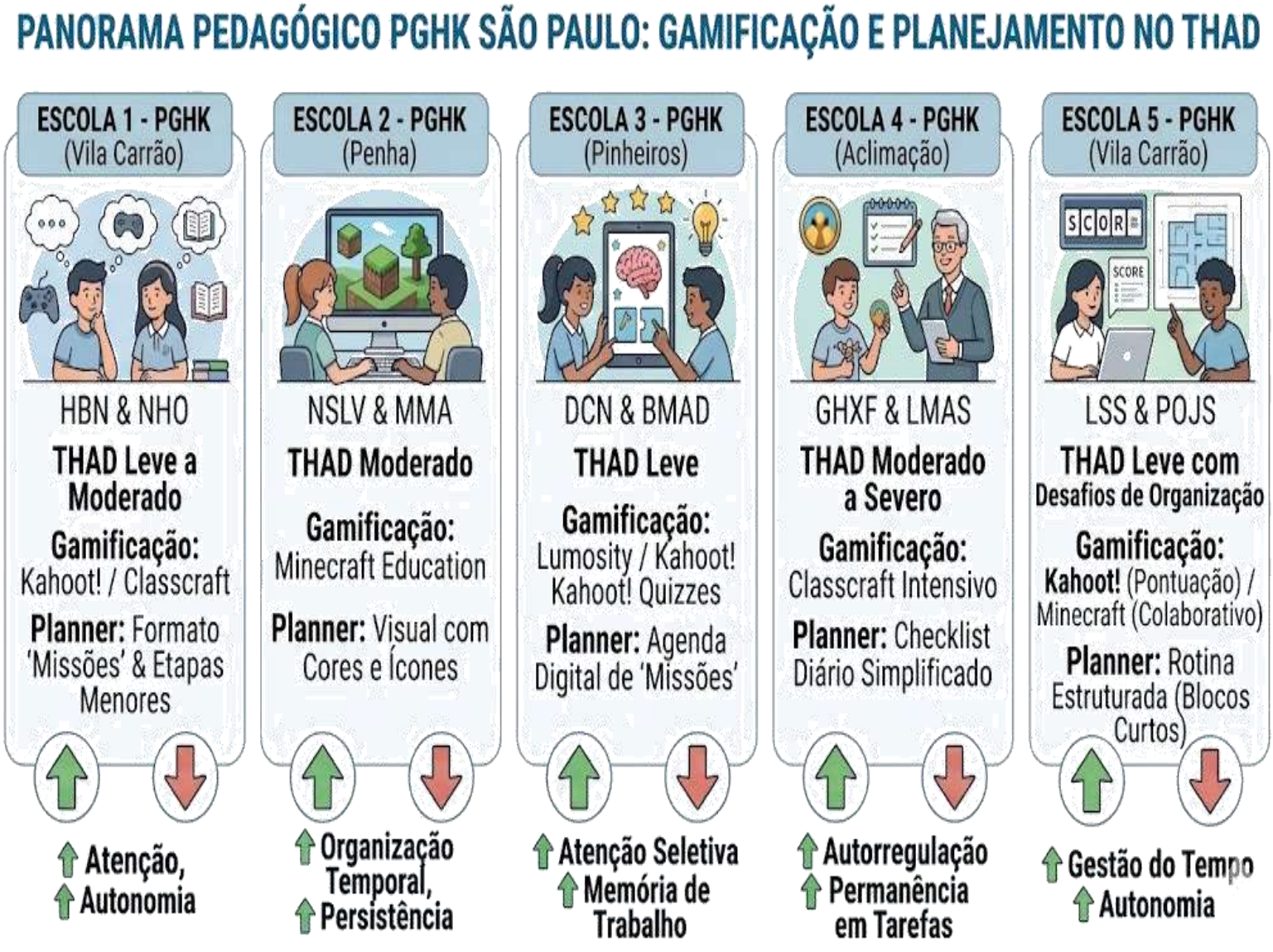
Também foi identificada melhoria na gestão do tempo, com os alunos demonstrando maior capacidade de distribuir suas atividades ao longo dos dias e cumprir prazos estabelecidos com menor necessidade de intervenção docente. Além disso, houve aumento significativo do

engajamento nas atividades escolares, especialmente nas tarefas gamificadas, que se mostraram mais atrativas e motivadoras.

Projeção THAD ao final da intervenção: aumento da autonomia (↑), melhoria na gestão do tempo (↑) e maior engajamento em atividades escolares (↑), evidenciando avanços consistentes no desenvolvimento das habilidades executivas e na participação acadêmica.

2.9.6. Síntese Geral do Estudo de Caso

Os resultados indicam que a combinação entre gamificação e planner estratégico inovador promove melhorias significativas em estudantes com TDAH (THAD), especialmente no que se refere à atenção sustentada, organização de tarefas e autorregulação. Entretanto, o infográfico destaca que os efeitos positivos dependem diretamente da *mediação pedagógica contínua***,** do planejamento estruturado e da adaptação das atividades ao perfil do estudante.


PANORAMA PEDAGÓGICO PGHK SÃO PAULO: GAMIFICAÇÃO E PLANEJAMENTO NO THAD
ESCOLA 1 - PGHK (Vila Carrão)
HBN & NHO
THAD Leve a Moderado
Gamificação: Kahoot! / Classcraft
Planner: Formato 'Missões' & Etapas Menores
↑ Atenção, ↑ Autonomia
ESCOLA 2 - PGHK (Penha)
NSLV & MMA
THAD Moderado
Gamificação: Minecraft Education
Planner: Visual com Cores e Ícones
↑ Organização Temporal, ↑ Persistência
ESCOLA 3 - PGHK (Pinheiros)
DCN & BMAD
THAD Leve
Gamificação: Lumosity / Kahoot! Kahoot! Quizzes
Planner: Agenda Digital de 'Missões'
↑ Atenção Seletiva ↑ Memória de Trabalho
ESCOLA 4 - PGHK (Aclimação)
GHXF & LMAS
THAD Moderado a Severo
Gamificação: Classcraft Intensivo
Planner: Checklist Diário Simplificado
↑ Autorregulação ↑ Permanência em Tarefas
ESCOLA 5 - PGHK (Vila Carrão)
LSS & POJS
THAD Leve com Desafios de Organização
Gamificação: Kahoot! (Pontuação) / Minecraft (Colaborativo)
Planner: Rotina Estruturada (Blocos Curtos)
↑ Gestão do Tempo ↑ Autonomia

A projeção dos resultados obtidos nas cinco unidades escolares da rede PGHK indica que ambientes digitais cuidadosamente planejados podem atuar como importantes facilitadores do desenvolvimento das funções executivas em estudantes com TDAH, desde que estejam integrados a práticas pedagógicas intencionais, estruturadas e continuamente acompanhadas pelo professor. Essa constatação está alinhada às evidências de Bavelier et al. (2012), que destacam a plasticidade neural como um processo dependente da experiência, especialmente quando o indivíduo é exposto a ambientes interativos que exigem atenção, adaptação e resposta contínua a estímulos organizados.

A gamificação e o uso de planners estratégicos personalizados não se configuram apenas como recursos tecnológicos, mas como dispositivos pedagógicos que reorganizam a experiência de aprendizagem. Boyle et al. (2016) reforçam que os serious games apresentam maior eficácia quando incorporados a objetivos educacionais claros, permitindo que o estudante desenvolva habilidades cognitivas por meio de atividades estruturadas e progressivas. Assim, a aprendizagem deixa de ser passiva e passa a ser mediada por desafios, metas e feedbacks constantes.

A análise comparativa entre as escolas evidencia que a adequação das ferramentas digitais deve considerar o nível de comprometimento das funções executivas do estudante. Em perfis leves a moderados de TDAH, observou-se maior efetividade de ambientes dinâmicos baseados em quizzes interativos, como o Kahoot!, e em atividades de construção colaborativa, como o Minecraft Education Edition, que favorecem engajamento e atenção seletiva. Já em perfis moderados a severos, verificou-se maior necessidade de sistemas estruturados de reforço contínuo, como o Classcraft, associados a intervenções pedagógicas mais diretas e frequentes.

Os resultados reforçam o papel central do planner estratégico como ferramenta de apoio cognitivo, funcionando como um mediador externo da organização mental do estudante. Sua utilização contribui para reduzir a sobrecarga cognitiva, fragmentando tarefas complexas em etapas menores e mais gerenciáveis. Essa estratégia está em consonância com Rubia (2018), que destaca a importância de suportes externos na regulação das funções executivas em indivíduos com TDAH, especialmente no que se refere ao planejamento e ao controle inibitório.

Outro ponto relevante observado é que a transformação das atividades escolares em “missões”, listas de verificação e blocos de execução progressiva favorece diretamente a construção da autonomia. Esse modelo reduz a imprevisibilidade das tarefas e aumenta a clareza das etapas de aprendizagem, o que contribui para maior permanência do estudante em

atividades estruturadas. Coma-Roselló et al. (2020) destacam que a eficácia dos jogos digitais e estratégias gamificadas depende da mediação pedagógica e da organização adequada dos estímulos apresentados ao aluno.

Como síntese geral das intervenções analisadas, observa-se que a previsibilidade visual, o feedback imediato e o engajamento lúdico formam um conjunto de fatores decisivos para o desenvolvimento de habilidades como atenção seletiva, autorregulação comportamental e persistência em tarefas acadêmicas. Zheng et al. (2021) reforçam que os serious games voltados ao TDAH apresentam melhores resultados quando integrados a práticas pedagógicas estruturadas e mediadas, e não como recursos isolados. Dessa forma, conclui-se que a efetividade dessas estratégias depende diretamente da intencionalidade didática e do acompanhamento docente contínuo, consolidando um modelo educacional mais inclusivo, adaptativo e cognitivamente acessível.

3. CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que o uso de jogos digitais, quando integrado a práticas pedagógicas estruturadas e intencionais, pode contribuir de forma significativa para o desenvolvimento da atenção e das funções executivas em estudantes com TDAH. As intervenções analisadas nas cinco escolas da rede PGHK demonstraram que a combinação entre gamificação, jogos educativos e o uso de planners estratégicos favorece maior engajamento, organização das tarefas escolares e permanência dos alunos em atividades de aprendizagem.

Observou-se que os resultados mais positivos ocorreram quando houve mediação pedagógica ativa, com acompanhamento contínuo do professor e adaptação das estratégias às necessidades específicas de cada estudante. Essa mediação mostrou-se essencial para transformar os jogos digitais em ferramentas pedagógicas efetivas, evitando seu uso apenas como recurso recreativo e garantindo alinhamento com os objetivos educacionais.

A análise comparativa entre os diferentes perfis de TDAH indicou que não há uma única estratégia aplicável a todos os estudantes, sendo necessário ajustar o nível de complexidade, o tipo de jogo e a forma de organização das tarefas conforme as características individuais. Enquanto alguns alunos responderam melhor a atividades dinâmicas e interativas, outros necessitaram de estruturas mais simples e diretas para alcançar melhor desempenho.

O estudo reforçou a importância da organização das atividades em etapas menores e progressivas, o que contribuiu para reduzir a sobrecarga cognitiva e favorecer a autonomia dos

estudantes. A utilização de sistemas visuais de planejamento permitiu maior clareza nas tarefas e auxiliou no desenvolvimento de habilidades de autorregulação e planejamento.

De forma geral, conclui-se que os jogos digitais, quando bem planejados e acompanhados pedagogicamente, representam uma estratégia promissora para a inclusão escolar de estudantes com TDAH. No entanto, seu impacto depende diretamente da intencionalidade didática, da estruturação das atividades e da atuação do professor como mediador do processo de aprendizagem.

Destaca-se que a integração entre tecnologia e educação inclusiva abre caminhos relevantes para novas práticas pedagógicas, mais dinâmicas, personalizadas e centradas no estudante. Essa abordagem contribui não apenas para o desempenho acadêmico, mas também para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida escolar e social.

REFERÊNCIAS

BAVELIER, D. et al. **Brain plasticity through the life span: learning to learn and action video games.** *Annual Review of Neuroscience*, v. 35, p. 391–416, 2012. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-060909-152832.

BOYLE, E. A. et al. **An update to the systematic literature review of serious games for learning and education.** *Computers & Education*, v. 94, p. 178–192, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.006.

COMA-ROSELLÓ, T. et al. **Mediation criteria for interactive serious games aimed at improving learning in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).** *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, v. 15, n. 25, 2020. DOI: https://doi.org/10.1186/s41039-020-00144-6.

CORTese, S. et al. **Cognitive training for ADHD: meta-analysis and implications for practice.** *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, v. 54, n. 4, p. 283–293, 2015. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.12.016.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

FÁVERO, A. A.; CENTENARO, J. B. **A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites.** Contrapontos, v. 19, n. 1, p. 170-184, 2019.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M**. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação.** Logeion: Filosofia da informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

MORALES, W. G. B**. Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General.** Saúde em Redes, v. 8, n. sup1, p. 339-360, 2022.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. **Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos.** ARACÊ, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

PAGE, M. J et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, v. 1, n. 1, p. 1-1, 29 mar. 2021.

RAPP, A.; HOPFGARTNER, F.; HAMARI, J.; LINEHAN, C. **Understanding the psychological processes of gamification in learning.** *Computers in Human Behavior*, v. 92, p. 428–444, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.056.

RUBIA, K. **Cognitive neuroscience of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and its clinical translation.** *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 12, 2018. DOI: https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00050.

SILVA, L. R. C. et al. **Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente.** In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Anais. Paraná, 2009. p. 4554-4566.

STAIAANO, A. E.; CALVERT, S. L. **Exergames for physical education and health-related outcomes in children.** *Review of Educational Research*, v. 81, n. 1, p. 93–119, 2011. DOI: https://doi.org/10.3102/0034654310368860.

ZEN TALL, S. S. **ADHD and education: foundations, characteristics and interventions.** *Educational Psychology Review*, v. 29, p. 409–432, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s10648-016-9382-1.

ZHENG, Y. et al. **A review on serious games for ADHD**. *arXiv preprint*, 2021. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2105.02970.

REFERÊNCIA DE IMAGENS E PROMPTS AUTORAIS (IA) – ABNT

As imagens, ilustrações explicativas e representações visuais utilizadas no presente estudo foram produzidas por meio de Inteligência Artificial (IA), a partir de prompts autorais desenvolvidos especificamente para esta pesquisa. Esses prompts foram idealizados pelos autores no ano de 2026, com o objetivo de traduzir, de forma visual e didática, as etapas das práticas pedagógicas inclusivas voltadas ao desenvolvimento da atenção e das funções executivas em estudantes com TDAH, por meio de jogos digitais e gamificação.

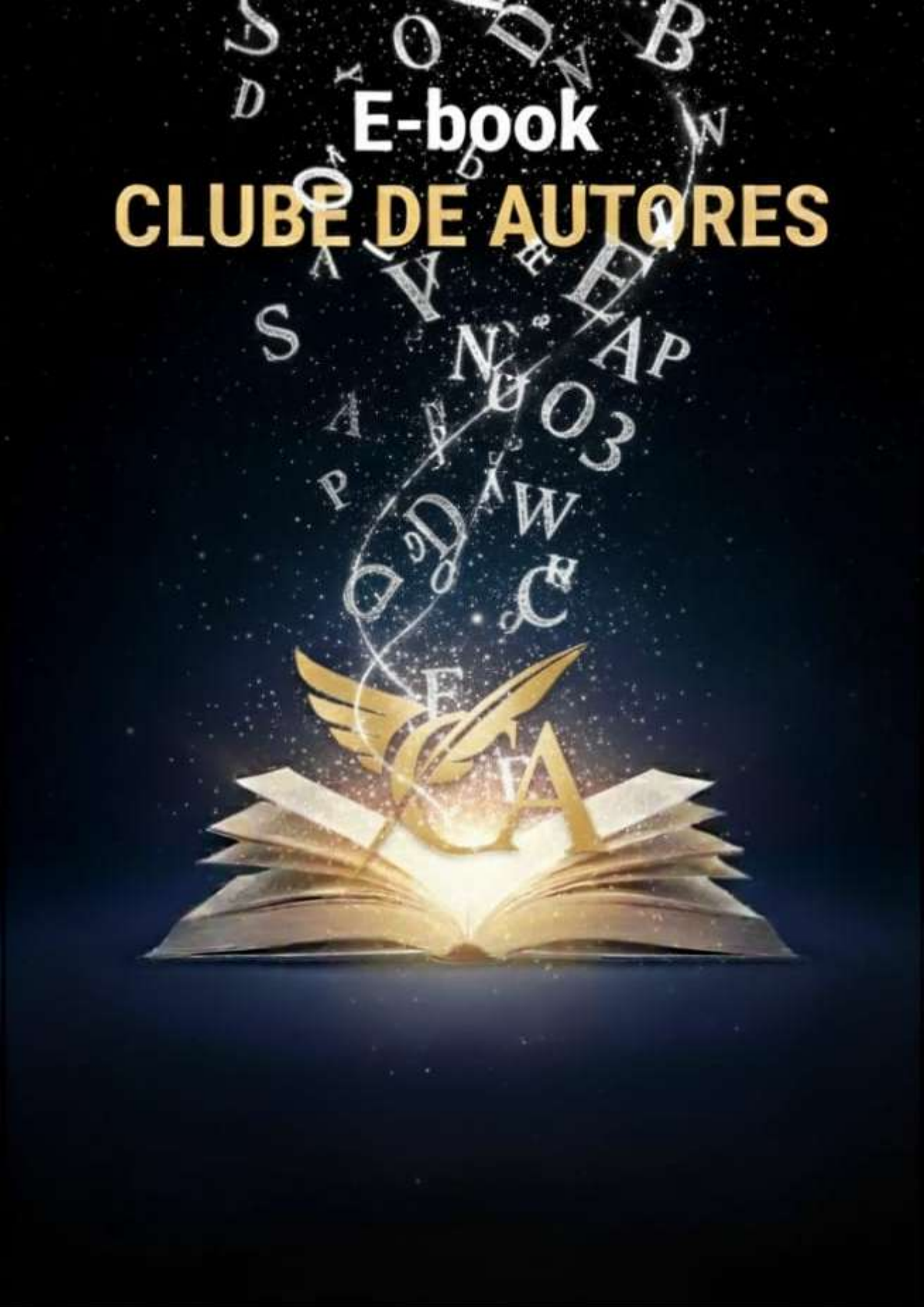
As produções visuais foram estruturadas em formato de quadrinhos pedagógicos sequenciais**,** fluxogramas ilustrativos e imagens explicativas, permitindo que educadores compreendam de maneira clara e progressiva o funcionamento das intervenções apresentadas no estudo. Cada imagem foi planejada para representar etapas de aprendizagem significativa, incluindo planejamento, execução, feedback e autorregulação, favorecendo a compreensão dos processos cognitivos envolvidos.

De acordo com as diretrizes contemporâneas de produção acadêmica com suporte de IA, recomenda-se que materiais gerados por inteligência artificial sejam devidamente identificados quanto à sua origem, finalidade e autoria intelectual dos prompts, garantindo transparência metodológica, rastreabilidade e rigor científico na produção de conteúdos visuais educacionais.

As imagens deste estudo não são meramente ilustrativas, mas constituem parte integrante da metodologia de análise e intervenção pedagógica, funcionando como recursos de mediação didática para facilitar a compreensão dos processos de aprendizagem inclusiva e do desenvolvimento das funções executivas em estudantes com TDAH.

Material visual pedagógico produzido com suporte de Inteligência Artificial (IA), a partir do comando textual dos autores, composto por quadrinhos e imagens explicativas sobre gamificação, funções executivas e inclusão escolar.

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; MILITÃO, Ainat Magalhães; CARVALHO, Silvana Nascimento de; BELCHIOR, Idênis Glória; CARVALHO, Sygride Nascimento de; CARVALHO, Gabriel Nascimento de; ISCHKANIAN, Sandro Garabed. **Jogos digitais e atenção no TDAH: estudo de caso e práticas pedagógicas inclusivas – imagens e quadrinhos explicativos gerados por inteligência artificial a partir de prompts autorais idealizados pelos autores (2026)**.


E-book
CLUBE DE AUTORES